

**UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL**

**SIMONE GARCIA DOS SANTOS**

**MONITORAMENTO DE INDICADORES AMBIENTAIS NA CIDADE DE  
CANOAS/RS**

**Canoas, fevereiro de 2013.**

## **RESUMO**

Este trabalho refere-se aos resultados obtidos durante as pesquisas para o trabalho de conclusão no curso de bacharelado em Geografia. O local escolhido para realização da pesquisa foi Canoas, um importante município da região metropolitana de Porto Alegre (RMPA), no sul do Brasil. O objetivo deste trabalho foi propor a análise de indicadores ambientais, agregando-os a um projeto já existente no município, um periódico intitulado “O Estado da Cidade – um retrato de Canoas”. Para a construção destes indicadores, além das análises bibliográficas, foram realizadas pesquisas de campo, a fim de conhecer a realidade ambiental do local de estudo, com vista na proposição de um monitoramento voltado para a realidade desta cidade. Como resultado, a pesquisa aponta a necessidade de empregar o monitoramento ambiental, como elemento relevante na construção do planejamento e da gestão territorial, bem como, das políticas públicas, contribuindo para a promoção de um meio ambiente de qualidade no município de Canoas.

**PALAVRAS CHAVES:** Canoas; Monitoramento de Indicadores Ambientais; Planejamento Ambiental; Planejamento Territorial; Políticas Públicas.

## **Introdução**

Observa-se que a busca por instrumentos que possibilitem planejar a cidade por longo prazo torna-se crescente, e gradativamente estes instrumentos voltam-se para soluções que possibilitam aliar o desenvolvimento socioeconômico de forma sustentável.

Tendo em vista estas questões, como alternativa ao enfrentamento desta problemática que atinge, sobretudo, os grandes centros urbanos, surgiu a ideia de desenvolver uma pesquisa com objetivo de organizar indicadores ambientais passíveis de fácil monitoramento, a fim de retratar as condições do meio ambiente no município de Canoas. Para tal, foi aproveitado um periódico lançado no Município no ano de 2010, “O Estado da Cidade - um retrato de Canoas”, que também aborda o monitoramento de indicadores ambientais.

## **Objetivo**

Investigar as condições do meio ambiente em Canoas, por meio do monitoramento de indicadores ambientais, incluindo aqueles que já são previamente monitorados pelos projetos do município, como no “O Estado da

Cidade - um retrato de Canoas”, a fim de colaborar com o desenvolvimento de ações voltadas a gestão ambiental na cidade de Canoas.

### **Justificativa**

A construção deste projeto motiva-se pela escassez de informações sobre monitoramento ambiental em Canoas, entende-se que o acompanhamento destes indicadores é fundamental para o desenvolvimento das atividades socioeconômicas do município aliadas a sustentabilidades.

## **1. METODOLOGIA DE TRABALHO E REFERENCIAL TEÓRICO**

Este capítulo destina-se a explicar sobre a forma como esta pesquisa foi desenvolvida, e ainda, sobre a fundamentação dos conceitos balizadores utilizados na mesma.

### **1.1. Procedimentos Metodológicos**

Este trabalho estrutura-se a partir de um estudo de caso, cujo objeto de análise, é um projeto de monitoramento de indicadores desenvolvido no município de Canoas/RS. Para o desenvolvimento deste trabalho, adotaram-se as seguintes etapas/procedimentos:

- I. Revisão bibliográfica dos conceitos que estruturam a construção deste trabalho.
- II. Análise da publicação “O Estado da Cidade - um retrato de Canoas”, que agrupa duas dimensões, socioeconômica e demográfica em seus estudos sobre os aspectos urbanos da cidade de Canoas.
- III. Tomando como base estudos semelhantes, se sugeriu que a questão ambiental tivesse um olhar dedicado por parte de estudos vindouros deste órgão da prefeitura do município.
- IV. Investigação de quais indicadores poderia complementar a dimensão ambiental em futuras publicações do projeto.

## 1.2. Referencial Teórico

A partir disso, os conceitos que vão fundamentar o trabalho são os seguintes:

### 1.2.1. Espaço Geográfico

Optou-se pelo espaço geográfico como primeiro elemento a ser conceituado neste trabalho, pois entende-se que é nele que inserem-se todos os outros elementos que serão da mesma forma percorridos. Para tal construção, adotou-se como exemplo o conceito construído por Milton Santos (1997, apud SUERTEGARAY, 2000, p. 15), que traduz o espaço geográfico como sendo:

[...], formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como um quadro único na qual a história se dá. No começo era a natureza selvagem, formada por objetos naturais, que ao longo da história vão sendo substituídos por objetos fabricados, objetos técnicos, mecanizados e, depois cibernéticos fazendo com que a natureza artificial tenda a funcionar como uma máquina.

Desta forma, pode-se dizer que é no espaço geográfico que se dão todas as relações entre o homem e o meio onde se extraem os recursos necessários ao funcionamento da sociedade pós-moderna. E é neste mesmo espaço geográfico que se dão, entre tantas outras discussões, aquelas acerca do planejamento ambiental.

### 1.2.2. Geografia Urbana

A Geografia urbana conforme Clark (1991, p. 18), “*A Geografia urbana é o ramo da Geografia que se concentra sobre a localização e o arranjo espacial das cidades. Ela objetiva acrescentar uma dimensão espacial à compreensão dos lugares e dos problemas urbanos.*”. Nesse sentido, a utilização deste conceito é extremamente relevante como fundamentação teórica deste estudo, pois os geógrafos que lidam com a organização territorial do espaço urbano, tentam compreender os processos sociais, econômicos e ambientais que determinam a localização, o arranjo espacial e evolução dos lugares urbanos.

A cidade pós-moderna dos países em desenvolvimento possuem uma grande capacidade de auto-organização, a qual transcende agilidade dos gestores públicos em gerar políticas de ordenamento e planejamento urbano, que supram a demanda dos problemas inerentes ao processo de urbanização.

Desta forma, o campo da Geografia Urbana permite ao geógrafo contribuir com estudos que auxiliem no processo de planejamento territorial das cidades, a partir de estudos que identificam as distintas atividades de uso do solo, tais como habitação, indústria e população.

### *1.2.3. Geografia Política*

A Geografia Política se consolidou em meados do século XIX, com base nas ideias do geógrafo alemão Friedrich Ratzel, estas ideias nos dão conta de que o Estado é um organismo, e dentro deste organismo se configuram relações de caráter articulador entre o povo e solo. (Wanderley Messias da Costa, 1992).

A Geografia Política, principalmente no passado, era carregada de conotações militares e políticas como nos mostra Wanderley:

A Geografia Política [...] é a que ocorre entre estudos de um geopolítico do aparelho militar do Estado, seja este formalmente democrático ou não, e os de um cientista social dos meios acadêmicos em geral (cientistas políticos, geógrafos, etc.). No geral tenderá a produzir análises e propostas que se constituem em “matéria-prima” para os objetivos e a ação do aparelho de Estado, cujos alvos podem ser tanto internos quanto externos. Wanderley (2001, p. 21).

A Geografia Política por se tratar de um ramo da Geografia que dedica-se a construção teórica sobre as formas de se pensar e gerir o Estado, leva em consideração as relações de poder que se dão em um determinado espaço, levando em consideração as características físicas do mesmo, neste caso, os gestores assumem o papel de identificar as potencialidades e entraves físicos deste “organismo”, na tentativa de construir uma geopolítica voltada aos interesses de cada território.

#### 1.2.4. Planejamento

O verbo planejar nos remete a ideia de pensar ações, ou também pode ser entendida como, planejar ações que visam trazer melhorias para o futuro. Sabe-se que a expressão planejamento vinculada às questões territoriais tem origens em.

[...] informações históricas sobre planejamento do espaço descrevem aldeias ligadas à prática da pesca ou agricultura. Nelas, o ordenamento do território levava em consideração aspectos ambientais como topografia e microclima. Exemplos tradicionais de um embrião de planejamento advêm das aldeias da Mesopotâmia cerca de 4000 a.C. [...]. Santos, R., (2004 p. 16).

Entende-se assim que o planejamento, sobre tudo, o planejamento das questões de ordem territorial, possuem origens remotas e desde seu início esteve voltado para pensar ações que ordenassem o território como, por exemplo, lugares destinados à agricultura e pesca, porém se dava de forma fragmentada.

Em outro momento, após a Segunda Guerra Mundial, o planejamento já não estava apenas voltado para questões como a adequação de espaços para agricultura e pesca, ou questões de ordem física como microclima e topografia, conforme foi na antiguidade. Naquele período adotou-se o planejamento com ênfase em outras questões, como nos diz Santos, R., (2004 p. 16), este foi *"Um período crucial a ser considerado ocorreu após a Segunda Guerra na Europa e Estados Unidos, quando a discussão dos conceitos de desenvolvimento e subdesenvolvimento adquiriu relevância."* Passou-se a primar pelo desenvolvimento econômico juntamente com a evolução de mercado e especialização da sociedade. Santos, R., (2004).

Este período pós-guerra é conhecido como um momento em que muitos países apresentaram altas taxas de crescimento populacional, econômico, industrial, também foi caracterizado por mudanças nas configurações territoriais como o êxodo rural, havendo então a necessidade de se adotar políticas de planejamento para os novos centros que começavam a se constituírem.

Na atualidade, com o surgimento dos grandes centros urbanos o planejamento volta-se novamente para a reflexão das questões de ordem física

como as mudanças climáticas a preservação de recursos hídricos, a extração vegetal e mineral, ao mesmo tempo em que está atento, as mais diversas formas de utilização dos espaços como uso do solo, adequação da moradia, zoneamento das atividades econômicas, entre tantas outras iniciativas. Entretanto, percebe-se em dois dos três exemplos de recorte temporal a forma fragmentada como se dava o planejamento. Entendendo-se que em um primeiro momento o planejamento buscava atender questões básicas ligadas ao cotidiano de pequenas aldeias. Já no outro exemplo, pôde-se perceber que o planejamento extrapolou fronteiras, tomou grandes proporções e se deu em escala intercontinental, contemplando principalmente questões de cunho econômico.

Contudo, nestes tempos atuais, as reflexões acerca de planejamento são norteadas pela dialética que tenta aliar preservação do meio com o desenvolvimento socioeconômico, o que nos remete a uma nova forma de planejamento, o planejamento ambiental.

#### *1.2.5. Planejamento Ambiental*

O planejamento ambiental nasceu há mais ou menos três décadas, pela necessidade de intervenção em questões como, demanda por terras, água, e ainda, para proteger áreas afetadas por grandes desgastes resultantes de ações desordenadas, aliás, pode se dizer ainda, que ele nasceu com caráter de aliar desenvolvimento socioeconômico e ambiental como nos mostra Santos, R., (2004). Entre outros fatores o planejamento ambiental.

Surgiu também como uma resposta adversa ao desenvolvimento tecnológico, puramente materialista, buscando o desenvolvimento como um estado de bem-estar humano, ao invés de um estado de economia nacional. Santos, R., (2004, p. 27).

Entende-se pela expressão planejamento ambiental, que este seja uma ramificação do planejamento, voltados ao manejo dos recursos naturais como, por exemplo, áreas de preservação, recursos hídricos entre outros. Segundo Santos, R., (2004 p. 27) *“Nessa direção, o planejamento ambiental é visto como o estudo que visa à adequação do uso do solo, controle de proteção ambiental, além do*

*atendimento das aspirações sociais e governamentais expressas ou não em uma política ambiental.”.*

Compreende-se então, que o planejamento ambiental deve ter caráter integrador, ambicionando a construção de um plano estratégico que englobe múltiplos setores da sociedade que se relacionam como meio físico, territorial, climático entre outros, afim de que sejam constituídos novos hábitos e se consiga uma utilização sustentável dos recursos naturais.

#### *1.2.6. Conceito de Indicadores*

O conceito de indicadores tem origem funcionalista e foi constituído com objetivo de obter conhecimento para manter o controle social, pois após a Segunda Guerra Mundial, os Estados Unidos estabeleceram parâmetros para aumentar sua produtividade. Neste contexto a maioria dos estudos propostos pelos estadunidenses no que se refere à construção de indicadores sociais estava ligada ao desenvolvimento industrial e modernização do país.

Nos anos 70 com a expansão do uso de indicadores, instituições de pesquisa governamentais e não governamentais são fundadas com o intuito de investigar sobre as possíveis mensurações para definir parâmetros ideais de sociedade. Nesta época busca-se superar as análises somente econômicas que norteavam as teorias sobre indicadores.

Nas últimas décadas percebe-se um intenso esforço dos centros de pesquisas na retomada dos estudos dos indicadores sociais com o objetivo de monitorar o andamento de diversas temáticas através de variáveis quantitativas que consigam mensurar a qualidade de vida da população, permitindo a qualificação das pesquisas e construindo parâmetros mundiais que possam comparar dados e melhorar os serviços prestados à população.

Neste contexto, na linha de “desenvolvimento humano” foram criados vários indicadores compostos, em especial o PNUD- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento reuniu sete índices para avaliar o “padrão” de vida da população, o mais divulgado é o Índice de Desenvolvimento Humano -



IDH, que resulta longevidade, educação e renda, este indicador vem sendo criticado devido a sua forma restritiva de quantificar parâmetros de desenvolvimento.

De acordo com Madeira a construção do indicador possui “*uma metodologia capaz de qualificar os municípios (...) para o monitoramento de prioridades (...) para caracterizar as ações públicas direcionadas para seu aprimoramento*” (2001 p.7), sendo fundamentais para tomadores de decisão e para a sociedade, pois permitem tanto criar cenários sobre o estado do meio quanto aferir ou acompanhar os resultados de uma decisão tomada (FRANCA, 2001).

#### 1.2.7. Indicadores Ambientais

O uso de indicadores foi instituído com a finalidade de se obter conhecimento, para manutenção do controle social e econômico após a Segunda Guerra Mundial. Neste período os Estados Unidos estabeleceram parâmetros para aumentar a sua produtividade, em um contexto onde a maioria dos estudos propostos pelos estadunidenses no que se refere à construção de indicadores, principalmente, socioeconômicos estava ligada ao desenvolvimento industrial e modernização do país. Santagada (2007).

No entanto, sabe-se que os indicadores devem ser adotados para além do contexto socioeconômico. Um exemplo que vai ao encontro dos objetivos deste trabalho são os indicadores ambientais, que segundo Santos (2007, p. 60) “[...] pode-se dizer que indicadores são parâmetros, ou funções derivadas deles, que tem a capacidade de descrever um estado ou uma resposta dos fenômenos que ocorrem no meio.”.

Entende-se que o monitoramento de indicadores ambientais é de fundamental importância dentro da organização do espaço territorial, pois segundo Santos, R., (2000, p. 61), eles “*São indicativos das mudanças e condições no ambiente e, se bem conduzidas permitem repensar a rede de causalidade presente num determinado meio.*”.

Compreende-se assim, que através do monitoramento de indicadores, especificamente aqui, indicadores ambientais, seja possível o acompanhamento do estado do meio, e bem como as principais alterações que este vem apresentando em um determinado recorte de tempo.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

### 2.1. Localização

A cidade de Canoas está localizada no centro da Região Metropolitana de Porto Alegre - RMPA, que é composta por 33 municípios conforme mostra à figura 1, esta é uma das regiões mais importantes do estado do Rio Grande do Sul, situado no sul do Brasil, é nela que se concentra o maior contingente populacional do Estado. Situada entre as seguintes coordenadas geográficas 29°55'12" de latitude sul e 51°10'48" de longitude oeste.

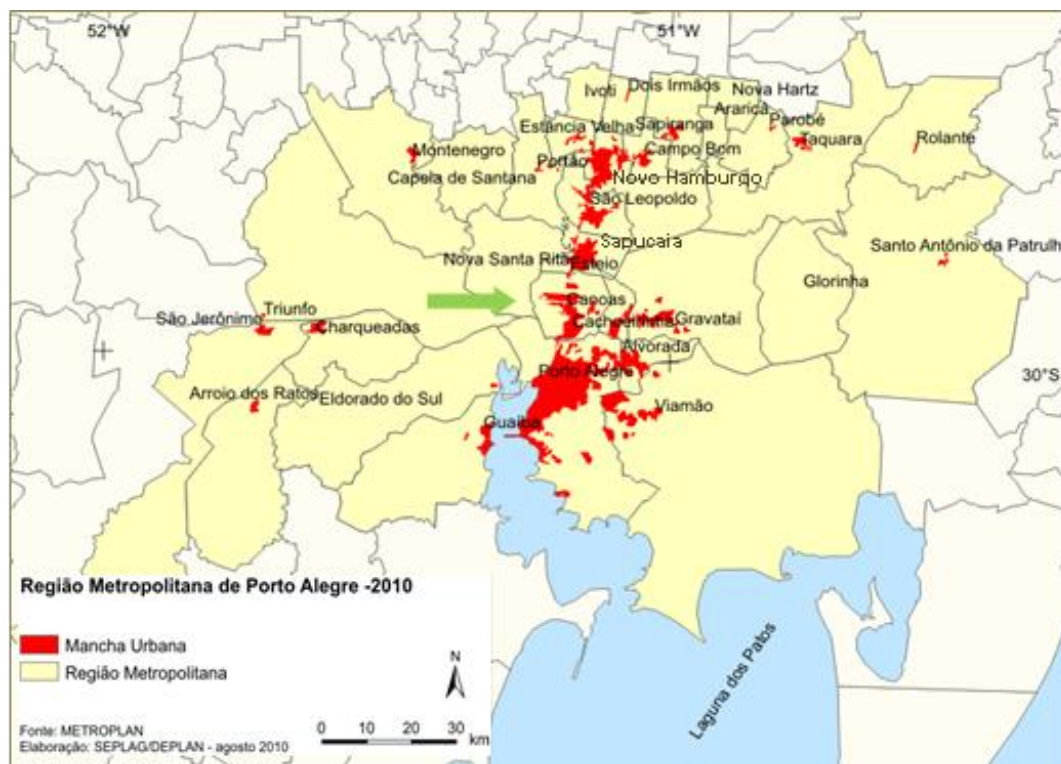


Figura 1. Mapa da Região Metropolitana de Porto Alegre 2010

## 2.2. Características Socioeconômicas

De acordo com os critérios utilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, a área de Canoas foi declarada 100% urbana após o Censo Demográfico de 2000. Atualmente sua área territorial está estimada em 131, 097 Km², IBGE Cidade (2013). A área do município correspondendo a 0,49% da área do Estado do Rio Grande do Sul que é de 268.781,896 Km².

Segundo o Censo Demográfico do IBGE, no ano de 2000 Canoas tinha uma população de 306.093, após dez anos, a população de Canoas está estimada em 323.827 habitantes, este número representa um crescimento de 5,79%, IBGE Cidade (2013).

Quanto a sua população, ao analisar o gráfico 1, a pirâmide etária do município de Canoas para o ano de 2000, percebe-se que a faixa de idade com maior incidência é a de jovens entre quinze e dezenove anos, já o gráfico 2 referente ao ano de 2010, aponta a redução na população jovem e um leve aumento na população adulta, sobretudo, na faixa etária entre vinte e cinco e vinte e nove, conforme observado nos gráficos disponibilizados pelo IBGE.

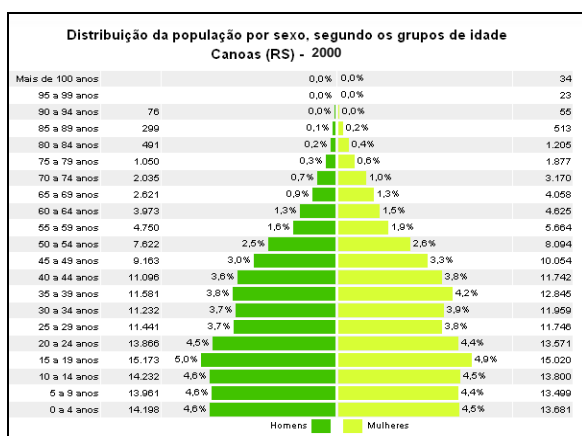


Figura 2. Pirâmide Etária de Canoas em 2000

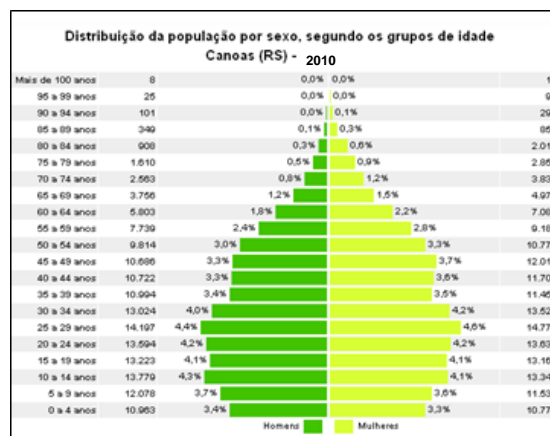


Figura 3. Pirâmide Etária de Canoas em 2010

Atualmente o município é detentor do 2º maior Produto Interno Bruto - PIB do estado, divulgado para o ano de 2010, pela Fundação de Economia e Estatística - FEE (2013), estipulado em R\$ 16.547.966.547, perdendo apenas para a capital do Estado.

### 2.3. Aspectos Físicos

Com relação às características físicas do município de estudo, Canoas está localizada a uma altitude de 8 metros em relação ao nível do mar (FEE dados (2013). Situada em uma unidade geomorfológica denominada de Depressão Central, conforme o Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul (2008) “*está localizada no centro do Estado e é formada de rochas sedimentares dando origem a um extenso corredor que liga o oeste ao leste, através de terrenos de baixa altitude*”.

Do ponto de vista geomorfológico, tem-se os seguintes tipos de relevo: planície fluvial, modelado em rochas sedimentares recentes e pode ser encontrado na porção oeste da cidade; relevo ondulado ou coxilhado – sinuoso com afloramentos de rochas sedimentares em uma faixa de ocorrência mais a leste da cidade. Além disso, verifica-se ainda, porém em menor escala, o terraço fluvial que corresponde à antiga planície de inundação do rio Gravataí e pode ser encontrado na região sudeste da cidade (Atlas Social de Canoas, no prelo).

Quanto ao clima do Município, não podemos desassociá-lo da dinâmica climática regional segundo a figura 4.

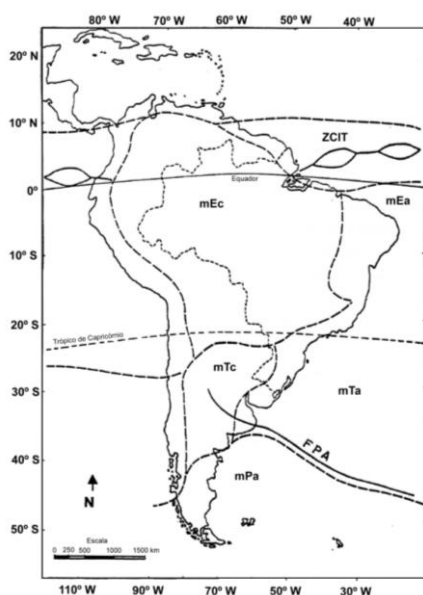


Figura 4. Massas de ar da América do sul

O sul do Brasil sofre a ação, fundamentalmente, de quatro massas de ar: Massa Tropical Atlântica (mTa), uma massa quente, úmida e com tendência à instabilidade pela fraca subsidência superior do Anticiclone do Atlântico Sul;

Massa Polar Atlântica (mPa), formada de ar polar marítimo sobre o oceano que circunda a Antártica ao norte de 65°S, mais pronunciada no inverno, mas com forte atuação durante todo o ano; Massa Equatorial Continental (mEc), formada sobre o continente aquecido, quente e úmida que afeta a região sul durante o verão e a Massa Tropical Continental (mTc) que, associada à Depressão do Chaco, é caracterizada por baixa umidade aliada à forte subsidência da Alta da Bolívia (circulação superior), o que dificulta a formação de nuvens (NIMER, 1989). Na RMPA, e em especial no município de Canoas, as massas de ar com atuação mais destacada são a mTc e a mPa.

Desta forma, podemos classificar o clima da área de estudo como subtropical úmido (Cfa conforme Köppen), onde a média anual das temperaturas máximas fica na casa dos 24°C e a média das temperaturas mínimas entre 15°C.

No que tange os aspectos do solo, segundo Relatório de Impacto Ambiental da BR448 - Rodovia do Parque (2008), “[...] *em grande parte é classificado como Planossolo, um tipo de solo considerado mal drenado com textura areno-argiloso, encontrado principalmente em áreas de várzea e com baixa probabilidade de erosão*”.

Sobre a hidrografia da cidade, pode-se dizer que é bastante diversificada, pois é banhada por dois importantes rios, Sinos e Gravataí, que juntos ajudam a compor o Delta do Jacuí. Na cidade ainda verifica-se a presença de diversos arroios como das Garças, Araçá, entre outros, (Atlas Social de Canoas, no prelo).

### **3. DISCUSSÕES E RESULTADOS**

#### **3.1. Exposição do Projeto “O Estado Da Cidade - Um Retrato de Canoas”**

##### *3.1.1. Apresentação do Projeto*

O projeto “O Estado da Cidade - um retrato de Canoas” deve ser entendido como parte importante nesta pesquisa, pois foi a partir da análise deste projeto, que se percebeu a necessidade de discorrer sobre as condições do meio ambiente em Canoas.

Este projeto, de acordo com O Estado da Cidade - um retrato de Canoas (2011, p. 08) “[...] tem o intuito de demonstrar, por meio de números e análises o processo evolutivo do Município nos âmbitos socioeconômico e territorial.” O referido projeto vem sendo desenvolvido pela cidade de Canoas desde o ano de 2010. Trata-se da construção, de um banco de dados que apresenta números referentes ao município de Canoas, utilizando-se de um determinado recorte de tempo. Esta iniciativa culminou em uma compilação de dados publicada em abril de 2011 durante o Congresso da Cidade<sup>1</sup>.

A proposta do banco de dados que deve ser permanentemente atualizado está a cargo da Diretoria de Estudos e Pesquisas do Instituto Canoas XXI, uma autarquia canoense criada para, segundo O Estado da Cidade - um retrato de Canoas (2011, p. 05) “melhorar a qualidade de vida da população, promovendo o planejamento estratégico das políticas públicas, voltadas para o desenvolvimento socioeconômico do município e seu ordenamento territorial e funcional”.

Esta iniciativa foi idealizada com o fundamental intuito de subsidiar políticas públicas, mas também, de retratar importantes aspectos da cidade de Canoas e torná-los públicos, disponibilizando aos cidadãos, informações que outrora eram restritas apenas aos gestores públicos ou privados.

### 3.1.2. Metodologia do Projeto

Para a concretização do projeto, primeiramente realizou-se uma pesquisa dos indicadores mais relevantes para retratar a realidade local. Para tal, foram pesquisadas diversas áreas, tanto nacionais quanto internacionais. As principais referências foram extraídas das experiências a seguir relacionadas:

O IQVU - Índice de Qualidade de Vida Urbana, desenvolvido pela Prefeitura Municipal de Belo Horizonte - MG, o IDS - Índice de Desenvolvimento Sustentável desenvolvido pelo (IBGE), o DNA Brasil desenvolvido pelo (Núcleo de Estudos de Políticas Públicas da UNICAMP - SP) e outros dois índices sintéticos,

---

<sup>1</sup> O Congresso da Cidade pode ser definido como um instrumento popular para planejar o futuro das cidades. O 1º Congresso da Cidade em Canoas foi realizado nos dias 14 e 15 de abril de 2011, onde foram deliberadas ações de planejamento pelos gestores públicos em conjunto com a população para os próximos 10 anos.

o IDESE - Índice de Desenvolvimento Socioeconômico desenvolvido pela (FEE) e o IDH - Índice de Desenvolvimento Humano, desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento (PNUD Brasil), O Estado da Cidade - um retrato de Canoas (2011 p. 08).

O projeto está organizado em duas dimensões, que compreendem doze áreas, podem ser melhores entendidas quando observado o organograma presente na figura 5.

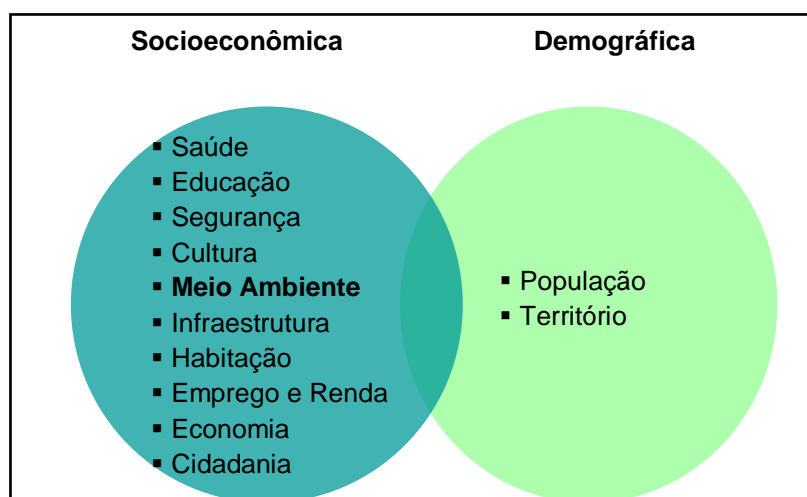


Figura 5. Organograma atual do projeto "O Estado da Cidade"

Todos os cinquenta e sete indicadores estão organizados conforme a tabela abaixo, tabela 1. Para exemplificar, foi utilizado o recorte dos indicadores da área ambiental.

Tabela 1. Recorte Amostral do Projeto - Indicadores da Área Ambiental

Dimensão Socioeconômica							
Área	Sub área	Nº	Indicador	Cálculo/Definição	Fontes	Periodicidade	Última atualização
Meio Ambiente	Saneamento	36	Percentual de domicílios particulares abastecidos por água tratada	Expressa a parcela dos domicílios que tem acesso à rede de distribuição de água tratada.	Censo Demográfico IBGE e SMMA	Conforme Censo Demográfico IBGE	2010
		37	Percentual de economias atendidas com coleta e tratamento de esgoto cloacal	Mostra a parcela de economias atendidas com coleta e tratamento de esgoto cloacal.	Censo Demográfico IBGE e SMMA	Conforme Censo Demográfico IBGE e SMMA	2010
	Geração de Sólidos	38	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletados por habitante.	Calculado pela quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletados divididos pelo número de habitantes.	Censo Demográfico IBGE e SMDUH	Anual	2010

	39	Percentual de resíduos coletados seletivamente	Quantidade de resíduo sólido reciclável dividido pelo total de lixo coletado, expressos em toneladas por ano.	SMMA	Anual	2010
Conforto Ambiental	40	Árvores suprimidas e plantio por compensatório	Expresso pelo número de árvores suprimidas em relação ao número de árvores plantadas.	SMMA	Anual	2010
	41	Disponibilidade área verde por habitante	Metros quadrados de área verde por habitante, calculado a partir da soma das áreas de praças e parques e UC's (m <sup>2</sup> ) divididas pela população total (hab).	SMMA Censo Demográfico e estimativas IBGE	Anual	2010
Consumo de água	42	Consumo médio de água por domicílios particulares em m <sup>3</sup>	Calculado a partir do consumo total de água dividido pelo número total de domicílios no município.	Censo Demográfico e estimativas IBGE CORSAN, SMDUH	Decenal	2010
Qualidade do Ar	43	Constatação dos níveis de partículas inaláveis de dióxido de enxofre, dióxido de nitrogênio, ozônio e monóxido de carbono	Classificado da qualidade do ar em: boa, regular, inadequada, má, péssima, crítica, segundo IQAr - avaliação diária.	FEPAM	Anual	2010

Para qualificar o projeto foram constituídas parcerias junto às instituições de ensino superior com sede em Canoas e o Observatório de Segurança Pública de Canoas, para que a cargo destes ficasse a elaboração de análises sintéticas referentes aos indicadores, apresentando e discorrendo sobre os números revelados pela pesquisa, O Estado da Cidade - um retrato de Canoas (2011).

Conforme se observa em O Estado da Cidade - um retrato de Canoas (2011), os dados para a construção da pesquisa foram extraídos de sites de instituições oficiais. Além de órgãos como as secretarias municipais, secretarias estaduais ministérios federais, entre outras instituições prestadoras de serviço à cidade de Canoas.

### **3.2. Proposição da Nova Dimensão e dos Novos Indicadores ao Projeto de Monitoramento Ambiental de Canoas**

Entende-se que atualmente a preocupação com as questões ambientais são crescente, ganham a cada dia mais espaço, e figuram com mais frequência em discussões sobre o planejamento do território.



Neste sentido, e mais, com o intuito de somar contribuições ao projeto de monitoramento de indicadores do município de Canoas, é que se propõe uma nova dimensão de análise a este projeto, onde a área ambiental seria desvinculada da dimensão socioeconômica, caracterizando-se como uma terceira dimensão de análise do “Estado da Cidade”, como se pode visualizar no diagrama da figura 6.

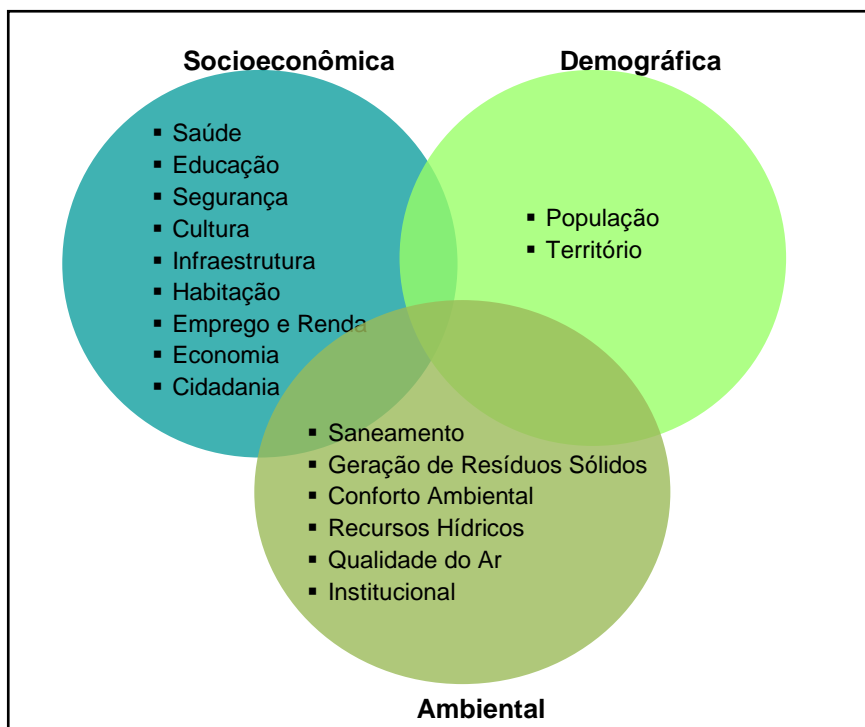


Figura 6. Nova estrutura do projeto

Um dos objetivos desta pesquisa é a sugestão de novos indicadores que possam somar-se aos já existentes, a fim de retratar a realidade ambiental do Município de forma mais ampla.

Sugere-se também, uma alteração na frequência da divulgação de alguns dados, por exemplo, aqueles indicadores, cuja publicação dos dados acontece apenas em anos de Censo Demográfico, poderiam ser publicados em um espaço de tempo maior do que aqueles cujos dados são anuais ou em período menor que dez anos.

Conforme se observa na tabela 2, foram propostos quatro novos indicadores para a nova dimensão ambiental, além dos já existentes.

Tabela 2. Dimensão Ambiental com Novos indicadores

Dimensão Ambiental						
Área	Nº	Indicador	Cálculo/Definição	Fontes	Periodicidade	Última atualização
Recursos Hídricos	XX	Índice de Qualidade da Água - IQA (rio Gravataí)	Mede os níveis de oxigênio dissolvido, coliformes fecais, DBO, pH, nitrogênio amoniacal, fosfato total, turbidez, sólidos totais.	Pesquisa realizada no site da FEPAM	Anual	XX
Institucional	XX	Percentual de Recursos Públicos Destinados aos Órgãos Responsáveis pelo Meio Ambiente	Obtido pelo quociente entre os recursos destinados aos órgãos responsáveis pela execução da política pública de meio ambiente e o total de recursos destinados ao poder executivo.	Baseado na experiência da SEMAD MG	Anual	XX
	XX	Adequação do Uso do Solo	Permite identificar áreas ao longo do sítio urbano do município, eu melhor se adequam ao uso industrial, habitacional, atividade primária e empreendimentos comerciais.	PDUA, bases cartográficas	Anual	XX
Qualidade do Ar	XX	Consumo Industrial de Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio	Expressa o consumo industrial anual de substâncias destruidoras da camada de ozônio (SDO), constantes nos anexos do Protocolo de Montreal (1987).	Baseado no IDS - IBGE	Anual	XX

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O projeto “O Estado da Cidade”, surgiu para atender a demanda por dados que subsidiassem políticas e que auxiliassem principalmente, o poder público na tomada de decisões, e também para atender a demanda da sociedade em geral, diante dos seus mais diversificados recortes. A organização deste projeto é uma das competências a cargo da DIEPE, em parceria com demais secretárias municipais e instituições de ensino superior com sede no Município.

Entende-se que os indicadores ambientais estavam subjugados à dimensão socioeconômica. Desta maneira, sob o jugo do olhar geográfico vislumbrou-se a necessidade da dissociação destes indicadores, e se conjecturou a criação de uma nova dimensão de análise para o projeto, onde fossem contemplados de forma autônoma, porém integradora às de mais dimensões os indicadores ambientais.

Depois de percorrido este caminho, fez-se necessário organizar a proposta desta nova dimensão, a partir do levantamento e construção de novos indicadores que se adequassem a realidade ambiental do município de Canoas.

Por meio de pesquisas em instituições voltadas ao monitoramento, ao desenvolvimento de práticas sustentáveis e projetos semelhantes, desenvolvidos pelo IBGE, a FEPAM, a SEMAD, além das reflexões bibliográficas, foram propostos quatro novos indicadores para a dimensão ambiental.

Da mesma forma como se destaca aqui os resultados deste trabalho, que são a proposta da nova dimensão de análise, e ainda, os novos indicadores ambientais visando qualificar o ambiente natural do Município. Igualmente, entende-se que se faz necessário ressaltar o importante papel que o geógrafo assume na construção do planejamento, ordenamento territorial e monitoramento ambiental, certamente, devido ao seu currículo diferenciado e pela capacidade de incorporar o conhecimento de diversas ciências, por meio da sua capacidade em caráter holístico, integrador e interdisciplinar voltado para diversos saberes, linguagens e fenômenos. Tomé e Reis (2001).

## **REFERÊNCIAS**

Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul. **Mapa da Região Metropolitana de Porto Alegre**. Disponível em: <<http://www.seplag.rs.gov.br/atlas/exibelmimg.asp?img=244>> Acesso em 30 de abril de 2011.

CLARK, David. **Introdução à Geografia Urbana**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil S.A. 1991.

Fundação de Economia e Estatística, FEE. **FEEDADOS**. Disponível em: <[www.fee.tche.br/](http://www.fee.tche.br/)> Acesso em 30 de abril de 2011.

Fundação de Economia e Estatística, FEE. **Série Histórica - Produto Interno Bruto (PIB)**. Disponível em: <<http://www.fee.tche.br/>> Acesso em 20 de janeiro de 2013.

Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS FEPAM: **Qualificação Ambiental**. Disponível em: <<http://www.fepam.rs.gov.br/>> Acesso em 18 de maio de 2011.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE. **IBGE Cidades @**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acesso em 20 de janeiro de 2013.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável - IDS**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/ids2010.pdf>> Acesso em 27 de junho de 2011.

LINDAU Heloísa Gaudie Ley; MARTINS Rafael Lacerda; PIRES Cláudia Luísa Zeferino - Org. **Atlas Social de Canoas**. Canoas. ULBRA, no prelo.

Prefeitura Municipal de Canoas; Instituto Canoas XXI. **O Estado da Cidade - um retrato de Canoas**. Canoas: Secretaria Especial de Comunicação, 2011. 130p.; Il.

SANTAGADA, Salvatore. **Pensamento Plural** | Pelotas [01]: 113 - 142, julho/dezembro 2007. Disponível em: <<http://www.ufpel.edu.br/isp/ppgcs/pensamento-plural/edicoes/01/06.pdf>> Acesso em 25 de junho de 2011.

SANTOS, Milton. **Técnica Espaço Tempo Globalização e meio técnico-científico-informacional**. 4<sup>o</sup> ed. São Paulo: HUCITEC Ltda. 1998. 190 p.

SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD. **Indicadores Ambientais**. Disponível em: <<http://www.semad.mg.gov.br/programas-e-projetos/indicadores-ambientais>> Acesso em 18 de maio de 2011.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. **Ambiente e Lugar no Urbano: a Grande Porto Alegre**. Porto Alegre. UFRGS, 2000.

TOMÉ, Ricardo; REIS, Paulo. **Os Geógrafos no Ordenamento e Gestão do Território: Domínios de Intervenção**. Inforgeo, 16/17, Lisboa, Edições Colibri, 2001/02. pp. 177-189.

UGEDA JUNIOR, J. C. & AMORIM, Margarete C. de Costa Trindade. **Indicadores ambientais e planejamento urbano**. Caderno Prudentino de Geografia, n. 31, v. 2, p. 5-35, jul/dez, 2009.

Universidade Luterana do Brasil - ULBRA. **Orientação para elaboração de trabalhos científicos**. Disponível em: <<http://www.ulbra.br/bibliotecas/files/abnt2011.pdf>> Acesso em 02 de maio de 2011.

VAZ, J. C. Desenvolvimento Urbano: **Legislação de Uso e Ocupação do Solo**. Instituto Polis. Banco Federativo/BNDS. (Publicado originalmente como dica nº77 em 1996). Disponível em: <<http://federativo.bndes.gov.br/dicas/>>. Acesso em 05 de junho de 2005.