



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS PARA ANALISAR A QUALIDADE AMBIENTAL URBANA

Kelly Andrade dos Santos - Kelly_itd@hotmail.com
Universidade Estadual de Maringá (UEM), Departamento de Geografia.
Avenida Colombo, 5790, Jd. Universitário
87020-900– Maringá – Paraná.

Valeria Lima - vlima@uem.br
Universidade Estadual de Maringá (UEM), Departamento de Geografia.

Resumo: Pensar no desenvolvimento urbano requer considerar a qualidade ambiental e a gestão das políticas públicas que possam atender de forma efetiva toda a população. Para analisar a qualidade ambiental urbana, é necessário considerar os indicadores socioambientais que possam representar os principais aspectos desta, uma vez que ela é um parâmetro para indicar o comprometimento ambiental das paisagens urbanas, considerando os aspectos sociais, econômicos, ambientais e de infraestrutura. Este artigo tem a finalidade de abordar os indicadores socioambientais que podem ser utilizados nas análises de qualidade ambiental, como exemplo, apresenta-se os utilizados na análise da cidade de Sarandi, que se localiza na região norte do estado do Paraná. Nesta perspectiva, o objetivo foi de analisar a qualidade ambiental através dos indicadores: pavimentação das vias públicas, cobertura vegetal arbórea, espaços públicos destinados às praças, esgotamento sanitário, renda e exclusão social. A partir destes indicadores foi possível mapear a qualidade ambiental de Sarandi, e constatou-se que as áreas com baixa qualidade ambiental, são as de alta exclusão social, onde a população não possui acesso eficiente aos equipamentos públicos, possui baixa renda e coincidem com áreas com infraestrutura deficitária, evidenciando as desigualdades socioespaciais e ambientais. Desta forma, compreende-se a necessidade de um planejamento urbano efetivo, que atenda toda a cidade.

Palavras-chave: Qualidade Ambiental Urbana. Indicadores socioambientais. Planejamento urbano. Sarandi.

SOCIO-ENVIRONMENTAL INDICATORS TO ANALYZE THE URBANA ENVIRONMENTAL QUALITY

Abstract: To think about urban development requires considering the environmental quality and management of public policies that can effectively meet the entire population. In order to analyze the urban environmental quality, it is necessary to consider the socio-environmental indicators that may represent the main aspects of this, since it is a parameter to indicate the environmental commitment of the urban landscapes, considering the social, economic, environmental and infrastructure aspects. This article has the purpose of analyzing the socio-environmental indicators that can be used in the analysis of environmental quality, as an example, it is presented those used in the analysis of the city of Sarandi, located in the northern region of the state of Paraná. In this perspective, the objective was to analyze the environmental quality through the indicators: pavement of the public roads, vegetal cover, public spaces destined to the squares, sanitary sewage, income and social exclusion. From there indicators it was possible to map the environmental quality of Sarandi, and it was verified that areas with low

Realização

ABES-RS



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

environmental quality are those of high social exclusion, where the population does not have efficient access to public equipment, has low income and coincides with areas with deficient infrastructure, evidencing socio-spatial and environmental inequalities. In this way, it is understandable the need an effective urban planning that will serve the entire city.

Keywords: *Urban Environmental Quality. Socio-environmental indicators. Urban Planning.*

1. INTRODUÇÃO

A qualidade ambiental vem sendo tratada como um dos principais critérios para um bom desenvolvimento urbano pois, um processo de urbanização requer um planejamento adequado e efetivo que inclua as questões ambientais, que busque atender todas as classes sociais das cidades.

O crescimento e o desenvolvimento das cidades causa alguns problemas urbanos como: enchentes, poluição, ausência de cobertura vegetal arbórea e de espaços públicos destinados ao lazer, exclusão social, entre outros. Estes problemas podem ser vinculados a qualidade ambiental, ao planejamento urbano e estão inteiramente relacionados com a dinâmica urbana.

A qualidade ambiental está relacionada a um conjunto de características do meio ambiente, pois a mesma busca estabelecer parâmetros para caracterizar um determinado espaço geográfico, no qual estão inseridos no ambiente urbano, vinculados à infraestrutura e ao planejamento. Sua importância está em proporcionar uma qualidade de vida adequada para população. Ela não somente está ligada aos elementos ditos físicos, como também a todos os atributos urbanístico que integram a paisagem urbana, ligado à moradia, pavimentação, saneamento básico e áreas de lazer (LIMA, 2007).

Neste contexto, o objetivo deste artigo é explicar a importância dos indicadores socioambientais nas análises da qualidade ambiental urbana, como exemplo os utilizados na cidade de Sarandi, localizada na região norte do estado do Paraná. O município faz parte da região metropolitana de Maringá, possui uma área territorial de 103.463 km², sendo que o perímetro urbano equivale a 35 km² aproximadamente, possui uma população estimada 94.181 para o ano de 2017, segundo o IBGE.¹ A cidade possui muitas deficiências em sua infraestrutura e nos aspectos que envolvem a qualidade ambiental e de vida da população (Figura 1).

Os indicadores utilizados foram: renda e exclusão social, através dos dados do censo demográfico de 2010 do IBGE; esgotamento sanitário, através dos dados da prefeitura da cidade; cobertura vegetal arbórea, com base nas análises visuais de imagens de satélite e dados da prefeitura; pavimentação das vias públicas; espaços públicos destinados às praças e lazer, estes dois últimos com base nas análises de campo e nos dados da prefeitura. Todos estes indicadores foram relevantes para as análises de qualidade ambiental urbana.

¹ IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/pr/sarandi/panorama>. Acesso em 08 de abril de 2018.

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



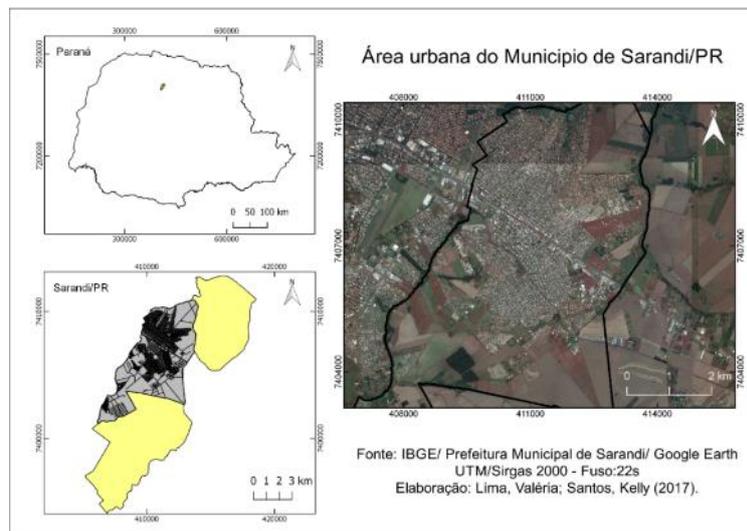
11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

Figura 1- Localização da cidade de Sarandi/PR



2. A IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE AMBIENTAL E DO PLANEJAMENTO URBANO NAS CIDADES

A qualidade ambiental está relacionada a um conjunto de propriedades e características do meio ambiente, pois a mesma busca estabelecer parâmetros para caracterizar um determinado espaço geográfico, no qual estão inseridos todos os elementos que o envolvem, como aspectos físicos em antrópicos, por exemplo, o ambiente urbano. Estes estão ligados à infraestrutura e ao planejamento urbano.

A qualidade ambiental nos espaços urbanos, está relacionada em proporcionar um equilíbrio entre a sociedade e o meio ambiente, proporcionando assim um melhor desenvolvimento socioeconômico e um equilíbrio entre o homem e as atividades exercidas por ele e a natureza. Desse modo a qualidade ambiental urbana está relacionada diretamente em proporcionar uma qualidade de vida adequada para população.

Pensar no desenvolvimento de uma cidade requer considerar vários fatores, sendo um dos principais a questão ambiental, que está associado ao desenvolvimento urbano adequado, no qual o mesmo se interliga aos fatores sociais, econômicos e naturais. Entanto, é necessário compreender os aspectos da qualidade ambiental urbana e planejamento urbano. De acordo com Lima (2007, p. 48).

A qualidade ambiental nas cidades não interfere apenas na vida e atividades de seus habitantes, pois ao considerar que os impactos ambientais podem alterar e influenciar o ambiente em escala local, e que as cidades estão inseridas em um contexto regional, estadual, nacional, pode-se dizer que os problemas existentes atualmente relacionados ao ambiente resultam da soma de vários impactos locais em diferentes segmentos, tanto nas cidades como nas áreas rurais. (LIMA, 2007, p.48).

Conforme Lima (2007), os problemas relacionados ao ambiente estão atrelados a falta de infraestrutura, sendo assim estão ligados a recursos básicos, como, ao saneamento básico, abastecimento de água, distribuição de energia elétrica, coleta de lixo, entre outros.

Os principais problemas relacionados ao meio ambiente urbano, alguns já citados anteriormente, podem vincular-se também com a poluição do ar, causada principalmente pela emissão

Realização

ABES-RS



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

de gases poluentes na atmosfera, esses gases poluentes são produzidos principalmente pelas indústrias e automóveis. Este último tem com aumento considerável nos últimos anos.

Todos estes fatores estão interligados e geram um desequilíbrio ambiental de queda na qualidade de vida da população. Com isso, é possível citar que um dos grandes problemas ligados ao meio ambiente urbano e a qualidade deste ambiente, pode ser a contaminação das águas pela falta de infraestrutura, pois a grande maioria das cidades brasileiras não possuem um sistema adequado de coleta e tratamento de esgoto e estes dejetos acabam sendo despejados em rios ou córregos.

Outro fator que se relaciona com a qualidade ambiental, refere-se ao fato das cidades concentrarem uma grande quantidade de diferentes tipos de materiais construtivos, e isso atrelado ao inadequado planejamento dos espaços, conciliando com a ausência de vegetação, por exemplo, podem formar as ilhas de calor, influenciando no conforto térmico da população. Estas são causadas, conforme Amorim; Neto e Dubreuil (2009), principalmente pelo aumento da temperatura em determinadas áreas de uma cidade com maior concentração predial, asfáltica e concreto, ou seja, de áreas impermeáveis, que possuem maior capacidade de concentrar calor.

Outro exemplo que pode influenciar na qualidade ambiental urbana, são as inundações e alagamentos, já que em algumas cidades, em decorrência do relevo e da hidrografia, se não forem considerados no planejamento urbano, podem afetar a população. Neste contexto, muitas moradias são construídas em áreas de fundos de vale, podendo ser construções irregulares e oferecendo risco para os moradores.

Segundo o Hansmann (2013), as inundações devido à urbanização são processos diretamente relacionados com as atividades antrópicas realizadas nas áreas urbanas, já as enchentes são fenômenos naturais os quais sempre ocorreram na natureza, provocados por chuvas de elevada magnitude, enquanto os alagamentos são definidos como acúmulo momentâneo de águas em uma dada área por problemas no sistema de drenagem, podendo ou não ter relação com processos de natureza fluvial.

Outro problema ambiental urbano é a ausência de cobertura vegetal arbórea, que pode contribuir para o aumento da temperatura e para a poluição do ar. De acordo com Nucci (2008, p. 23). A cobertura vegetal de uma cidade não estão pautadas somente na vegetação entre vias urbanas ou bairros, mas também em parques, praças e áreas de convivência. Outra importante relação ao que se diz a cobertura vegetal, está no equilíbrio da temperatura das cidades, pois essa, quando instalada nos centros urbanos evita a formação de ilhas de calor. Os parques e praças também são ambientes agradáveis, mas nem todos possuem uma cobertura vegetal adequada, muitos deles têm outras funções e possuem pouca vegetação arbórea.

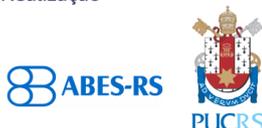
As questões vinculadas à distribuição de energia, água, coleta de lixo, devem ser consideradas no planejamento urbano das cidades, e relacionadas a infraestrutura urbana, no qual fazem relação com a qualidade do meio ambiente urbano, pois estes serviços devem ser oferecidos à população, e administrado por órgãos públicos.

Para Marques (2005, p.43), ter uma boa qualidade ambiental urbana é um direito social, pois o que compõe a qualidade do meio ambiente urbano são os principais elementos da natureza, sendo estes a água, ar, o solo, fauna e flora.

Obter um ordenamento adequado de um ambiente urbano é de extrema necessidade quando se fala em infraestrutura e planejamento urbanístico, segundo Marques (2005, p. 186). Cidades planejadas significam melhor qualidade de vida para as gerações futuras, ou seja, é possível compreender que para cada espaço ou para cada cidade exista um planejamento adequado a sua estrutura, pois para que se tenha um ambiente urbano de qualidade, é necessário planejar conforme suas características.

Outro aspectos da infraestrutura urbana, está ligado aos serviços públicos como, o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, pavimentação, drenagem superficial, limpeza urbana e disposição final de resíduos sólidos, energia elétrica e iluminação pública. Segundo Marques (2005,

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

p.192), o plano diretor representa um instrumento que visa a proteção ambiental, ou seja, foi previsto com a finalidade de adequar a ocupação urbana a conservação e preservação do meio.

Através deste documento e de ações propostas, torna-se necessário o cumprimento das leis, pois é através delas que ocorrerá o desenvolvimento urbanístico da cidade. Com isso, torna-se necessário utilizar e analisar os indicadores ambientais, sociais e econômicos para indicar como está a situação de alguns aspectos da cidade. No entanto, antes deve-se compreender aspectos ambientais da área de estudo, para pensar nas possíveis desigualdades geradas nas cidades.

Neste sentido, torna-se necessário a implantação de um planejamento adequado aos aspectos ambientais e sociais das cidades.

Desta forma, o planejamento urbano está relacionado a um processo de desenvolvimento urbanístico ligado a estruturação e apropriação dos espaços urbanos, afim de auxiliar e orientar os gestores ligados ao desenvolvimento urbano.

Os serviços públicos estão inteiramente ligados ao planejamento urbano, como o saneamento básico que está relacionado ao abastecimento de água de cidades ou municípios, manejo de água pluvial, limpeza urbana, o manejo de resíduos. Este serviço não é realizado de forma adequada em todas as cidades ou não atende toda a população, pois nem todas possuem os serviços de saneamento ou nem sempre é eficiente, como por exemplo o abastecimento de água potável. A coleta de lixo que é uma das grandes prioridades de uma cidade, nem sempre é presente em todas e, muitas vezes, é ineficiente, provocando problemas ao meio ambiente e a saúde humana se não coletado, descartado e não acondicionado corretamente, conforme a legislação prevê.

Um dos principais aspectos que envolvem o planejamento e gestão urbana são os assentamentos populacionais, tendo em vista o desenvolvimento das cidades, é de grande valia observar a importância habitacional, que de acordo com Marques (2015, p.116), “inegavelmente, a moradia é um dos principais elementos a serem considerados na análise da qualidade de vida dos habitantes da cidade”.

O desenvolvimento das cidades não se concretiza somente através do crescimento espacial ou demográfico, mas pelo seu potencial cultural e econômico, e também com o equilíbrio dos elementos ambientais, pois as cidades precisam ser planejadas para considerar as dinâmicas físicas do ambiente e para contemplar uma qualidade ambiental adequada para a população.

2.1 Indicadores socioambientais para analisar a qualidade ambiental

Os indicadores têm a principal função de indicar parâmetros sobre dados sociais, econômicos e ambientais. Alguns desses indicadores estão ligados diretamente com o meio urbano e, dependendo de como associá-los, podem estabelecer elementos para melhorar a qualidade de vida da população.

Existem diversos tipos de indicadores, nos quais apresentam índices populacionais, educacionais, indicadores de atividades econômicas, ambientais, entre outros. Alguns desses índices são bem conhecidos, como o Produto Interno Bruto (PIB), que apresenta a renda per capita e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), por exemplo.

Para analisar a qualidade ambiental urbana é importante considerar os indicadores sociais e os ambientais. Os sociais, podem conter dados do grau de escolaridade até o rendimento mensal dos chefes de família, estes dados são utilizados para análise do desenvolvimento de uma cidade ou de uma área urbanizada.

Neste contexto, Jannuzzi (2012) mostra diferentes temáticas sobre esses índices, que estão ligados a divisão demográfica definida estatisticamente pelas Nações Unidas, essas foram estabelecidas pela conferência internacional do HABITAT², que visam o bem-estar social, compondo em seu sistema

² HABITAT – área temática de alguns indicadores. Disponível em - JANNUZZI, Paulo de Martino. Indicadores Sociais no Brasil. Campinas, São Paulo: Editora Alínea, 2012. 5ª Edição.

Realização

ABES-RS



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

de indicadores o uso do solo, meio ambiente, transporte urbano, saúde, educação, lazer, participação sociais, entre outros.

Os indicadores sociais apresentam dados específicos, sobre os índices de desenvolvimento humano e qualidade de vida, também importante para a qualidade ambiental urbana, para gerar parâmetros capazes de auxiliar e facilitar nas decisões políticas e administrativas.

Portanto, é importante considerar como são classificados estes indicadores sociais e, Jannuzzi (2012), esclarece que estes são classificados por uma estrutura na qual é comparado a demografia e habitação.

Demografia e habitação, são aspectos importantes, pois é através destes que podemos realizar relações com outros indicadores, como os ambientais para compreender a situação da qualidade ambiental. As propriedades definidas por Jannuzzi (2012), são de responsabilidade das políticas públicas, pois estes indicadores apresentam dados sobre a estrutura econômica de determinadas localidades, nos quais servirão de base para as políticas sociais.

Porém, para isso, é necessário que se considere os fatores que geram as desigualdades, como a exclusão social. Segundo Melazzo e Guimarães (2010);

Nas sociedades atuais, as formas de dominação, opressão e exploração ganharam tal força que as desigualdades sociais passaram a ter status de diferenças sociais naturais. Desse modo, as situações que contextualizam as desigualdades sociais tendem a ser analisadas a partir do lado atingido negativamente e não do lado dominante, opressor ou explorador. O conceito de exclusão social, ao permitir identificar os processos que envolvem os impactos negativos das desigualdades sociais, pode ser também o elemento que possibilita conhecer as matrizes excludentes e como estas são reproduzidas, conferindo novas possibilidades de abordagem. (MELAZZO e GUIMARÃES, 2010 p.35).

O conceito acima, deve ser relacionado aos indicadores sociais, pois são eles que traçam parâmetros para as políticas governamentais, para melhoria dos elementos básicos para a população, como: saúde, educação, lazer e a qualidade ambiental.

Neste sentido, os indicadores ambientais estão vinculados ao saneamento básico, coleta de lixo, espaços públicos destinados às áreas verdes e de lazer, cobertura vegetal arbórea, pavimentação em vias públicas, entre outros. Estes possuem relação com a infraestrutura urbana, aos serviços públicos como, o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, pavimentação, drenagem superficial, limpeza urbana e disposição final de resíduos sólidos, energia elétrica e iluminação pública.

O saneamento básico está relacionado ao abastecimento de água de cidades ou municípios, ao manejo de água pluvial, limpeza urbana, o manejo de resíduos. Este serviço é de caráter público e deve ser prestado a população, no entanto, não é realizado em todas as cidades do Brasil ou não atende toda a população.

A cobertura de vegetação arbórea, não está relacionada somente a vegetação das vias de circulação, mas também nos parques, praças e áreas de convivência. Esta é um indicador importante a ser considerado na análise da qualidade ambiental, pois interfere no equilíbrio da temperatura das cidades evitando, por exemplo, a formação de ilhas de calor. Os parques e praças também devem possuir uma cobertura de vegetação adequada.

Estes indicadores influenciam na qualidade ambiental, e devem ser considerados no planejamento. Para isso, é necessário compreender as características urbanas, e as causas das desigualdades socioespaciais que podem ser destacadas nestas análises.

Portanto, será que as políticas públicas e o planejamento são efetivos para toda a população? Será que a cidade é pensada/planejada para todos? Afinal, planejar para quem e sob quais

Realização

ABES-RS



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

interesses? Estas são perguntas que nos levam a refletir quando observamos as desigualdades socioespaciais e ambientais que influenciam num ambiente de baixa qualidade.

3. QUALIDADE AMBIENTAL DE SARANDI

Para analisar a situação da qualidade ambiental da cidade, foram considerados alguns indicadores socioambientais para auxiliar na compreensão das desigualdades socioespaciais e ambientais.

Neste sentido, foram considerados o planejamento urbano da cidade, sua infraestrutura e as principais características de Sarandi. A partir dos indicadores, do trabalho de campo, e através de uma análise qualitativa, elaborou-se um mapa da qualidade ambiental urbana de Sarandi.

Os mapas auxiliam na leitura do espaço e na compreensão das desigualdades socioespaciais e ambientais. Neste contexto, utilizou-se os indicadores: espaços públicos destinados às praças e áreas de lazer (no caso, apenas os espaços efetivados), vegetação arbórea, pavimentação das vias, situação do esgotamento sanitário da cidade. Além desses, foram utilizados dois indicadores com base nos dados do censo demográfico do IBGE de 2010, o de renda e o mapa de exclusão social, com base nos dados organizados pelo GEPAG - Grupo de Estudos e Pesquisas Ambiente, Sociedade e Geotecnologias, do departamento de Geografia da UEM.

3.1 Indicador espaços públicos destinados às áreas verdes e praças

Os espaços públicos destinados às áreas verdes e praças são áreas que podem servir de ambientes de convivência e de lazer para a população. Estas possuem uma grande relevância por promover a interação social, podendo oferecer condições que auxiliam na melhoria da qualidade de vida, além dos impactos positivos da presença de vegetação nestas áreas.

No entanto, cada bairro ou conjunto residencial deve oferecer estruturas para a construção destes espaços de lazer comunitário que é obrigatório por lei, e o poder público possui a responsabilidade de efetivá-los. Para a cidade de Sarandi, considerou-se apenas as áreas efetivadas, e gerou-se um mapa no software Qgis a partir de imagem do Google Earth, dados da prefeitura e de trabalho de campo (Figura 2).

Observa-se que a cidade possui poucas áreas efetivadas, e isso influencia negativamente na qualidade ambiental, pois as praças, além da finalidade de interação e lazer da população, deve contemplar a vegetação arbórea.

3.2 Indicador cobertura de vegetação arbórea

Para uma qualidade ambiental adequada, faz-se necessário uma boa cobertura de vegetação arbórea e bem distribuída no espaço urbano, pois auxiliam na melhora não só do ar, mas fornece um bem-estar para a população.

Este indicador foi mapeado a partir da densidade arbórea observada através imagem do Google Earth e mapas fornecidos pela prefeitura de Sarandi. A partir destes dados, foi elaborado um mapa com polígonos de alta, média e baixa densidade de vegetação arbórea, pelo agrupamento da cobertura de vegetação (Figura 03).

Considerando a importância da vegetação quando se trata de qualidade ambiental, percebe-se que as áreas periféricas são as que possuem menor cobertura, porém deve-se destacar que os bairros novos possuem uma cobertura vegetal arbórea baixa, fato este vinculado ao tempo de implantação destes. Os mais antigos possuem média cobertura e o centro da cidade foi classificado com alta cobertura de vegetação arbórea.

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



Nestas áreas com alta cobertura, coincidem com a presença de rede de esgoto ativa, ruas pavimentadas, aspectos que caracterizam uma boa qualidade ambiental, considerando os indicadores utilizados. Já nas áreas classificadas com média cobertura de vegetação arbórea, observa-se que sua localização está mais distante do centro da cidade, são de bairros residenciais, mais antigos com árvores de pequeno a médio porte. A baixa cobertura de vegetação arbórea, encontra-se em bairros residenciais mais afastados, próximo ao limite municipal, algumas áreas dessa classificação são de novos loteamentos e ainda não estão consolidadas. Portanto, a vegetação ainda não se desenvolveu de forma significativa. Mesmo assim, é importante considerar que este elemento (a vegetação) em algumas áreas mais antigas da cidade, estão classificadas como baixa cobertura.

Figura 2 - Mapa das praças da cidade

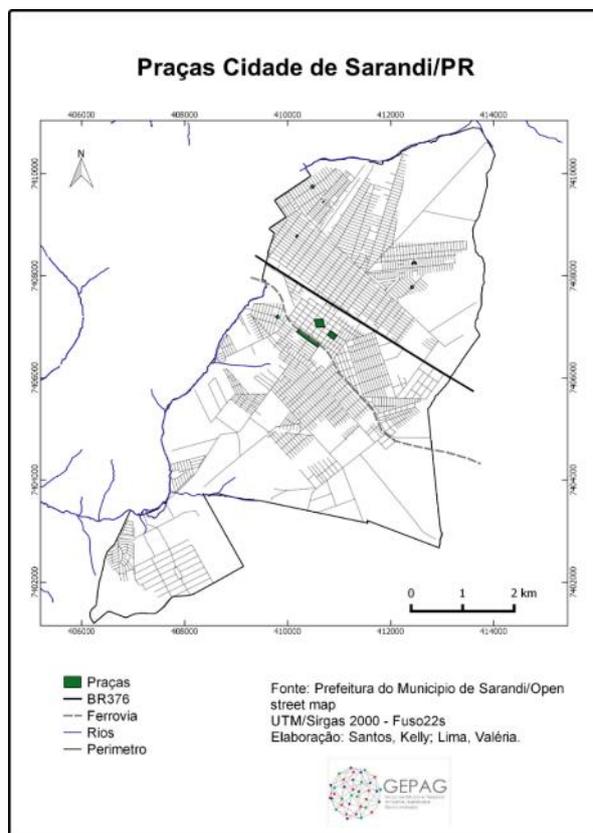
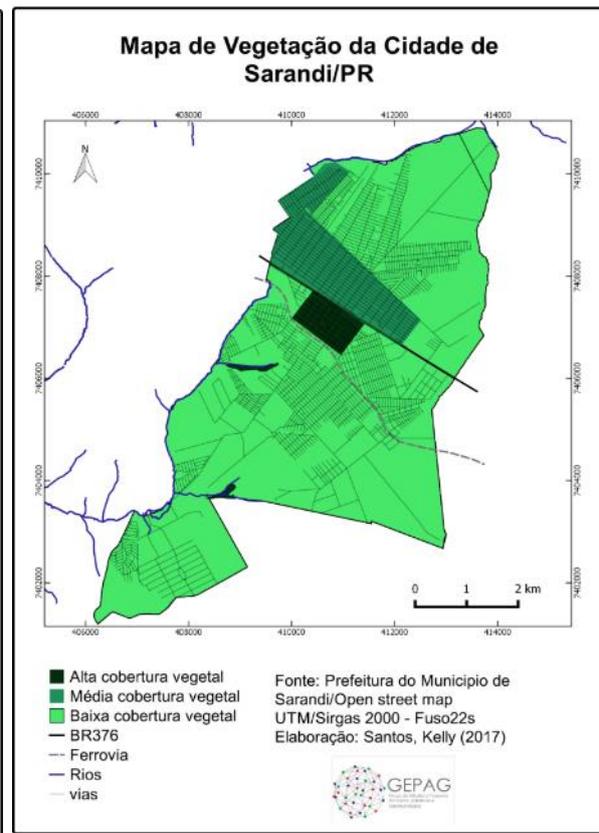


Figura 3 – Mapa de cobertura de vegetação arbórea

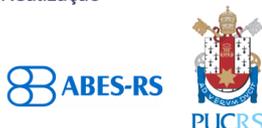


3.3 Pavimentação nas vias públicas

A pavimentação de uma via, é de grande importância para a qualidade ambiental, pois quando existem vias sem pavimentação em um bairro, também pode estar ausente a coleta de águas pluviais e o calçamento que geram problemas para a população.

O mapa de pavimentação (Figura 4), foi elaborado através de imagens do Google Earth, observação em trabalho de campo realizado na cidade, no ano de 2017, e nos mapas fornecidos pela prefeitura municipal que especificam as vias com e sem pavimentação. As áreas sem pavimentação estão inseridas em bairros antigos de Sarandi, que não possuem uma infraestrutura adequada. Além disso, a área sofre uma desvalorização, tanto econômica quanto social

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



3.4 Esgotamento sanitário

Com relação ao esgotamento sanitário, constatou-se que apenas 7% da cidade de Sarandi possui sua rede de coleta de esgoto funcionando (Figura 5), localizada no centro da cidade. Para este mapeamento utilizou-se dados da prefeitura, e da empresa Águas de Sarandi, órgão responsável pela distribuição e tratamento da água e rede de esgoto.

Algumas áreas possuem rede de esgoto instalada, mas não ativa, como pode ser observado no mapa da Figura 6. Segundo dados da Prefeitura e, conforme o mapa de rede de esgoto de Sarandi, existe uma rede de esgoto elevatória que foi instalada em uma área que não possui uma topografia favorável, pois a mesma necessita de instalação de recalque destinada a transferir o esgoto de uma cota mais baixa para uma cota mais alta.

As demais áreas possuem esgotamento sanitário via fossas, ditas sépticas. Como não é possível averiguar a situação dessas, e nem mesmo se todas são sépticas, essas áreas possuem um peso negativo para a qualidade ambiental, pois não existe um controle efetivo das instalações destas fossas.

Considerando que o abastecimento de água de Sarandi é realizado através de poços artesianos tubulares profundos, conforme dados da prefeitura, a cidade não tem registro de doenças como: cólera, diarreia infecciosa, esquistossomose e hepatite, sendo estas doenças relacionadas a contaminação desses poços.

Contudo, a partir destes dados, considera-se que Sarandi possui diversas áreas que não são adequadas quando se relaciona a qualidade ambiental.

Figura 4 – Pavimentação das vias públicas

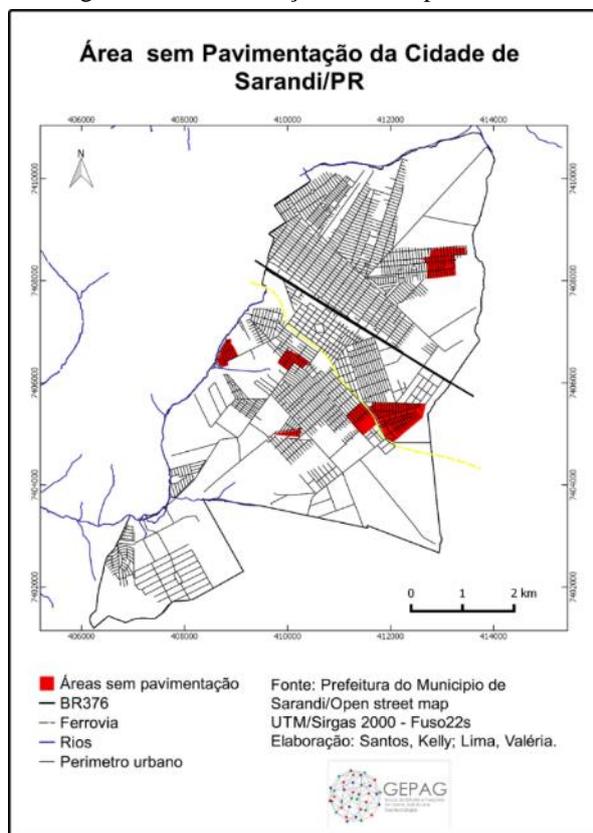
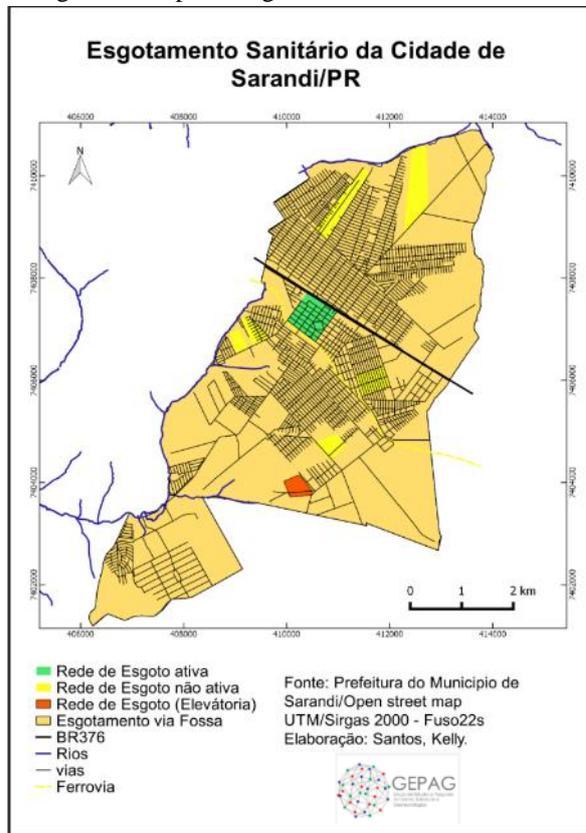


Figura 5- Mapa de esgotamento sanitário



Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



3.5 Indicadores de renda e de exclusão social

A questão socioeconômica é de extrema importância, ao relacionar com indicadores ambientais, pois geralmente apontam que áreas com uma baixa qualidade ambiental, também são áreas de exclusão social.

Para a geração do mapa de renda e de exclusão social, foram utilizados os dados do censo IBGE (2010). Estes dados foram tratados estatisticamente pelo Grupo de estudo e pesquisa Ambiente, Sociedade e Geotecnologias (GEPAG). Para isso, foi utilizada uma metodologia do Centro de Estudos e Mapeamento da Exclusão Social para Políticas Públicas (CEMESPP), da Universidade Estadual Paulista. Estes dados foram organizados em tabelas e com técnicas estatísticas, através de variáveis econômicas, demográficas, educacionais e ambientais, foram atribuídas notas através de cálculos de média e técnica de quantis. Logo após, foi realizada a interpolação destes dados juntamente com a base cartográfica de Sarandi, também disponibilizada pelo IBGE, resultando nos mapas de renda e de exclusão social, elaborados no Software Qgis.

Os dados utilizados foram de extrema importância, pois permitiu a compreensão das principais características de exclusão social de Sarandi, e proporcionou a relação de fatores que podem estar vinculados à inadequada infraestrutura e às políticas públicas efetivas. (Figura 06 e 07).

O mapa da Figura 6, apresenta distribuição dos chefes de família que possuem renda de até 2 salários mínimos. No mapa da Figura 7, é possível observar a distribuição dos chefes de família que tem renda acima de 20 salários mínimos.

Figura 6- Mapa de renda, com até 2 salários

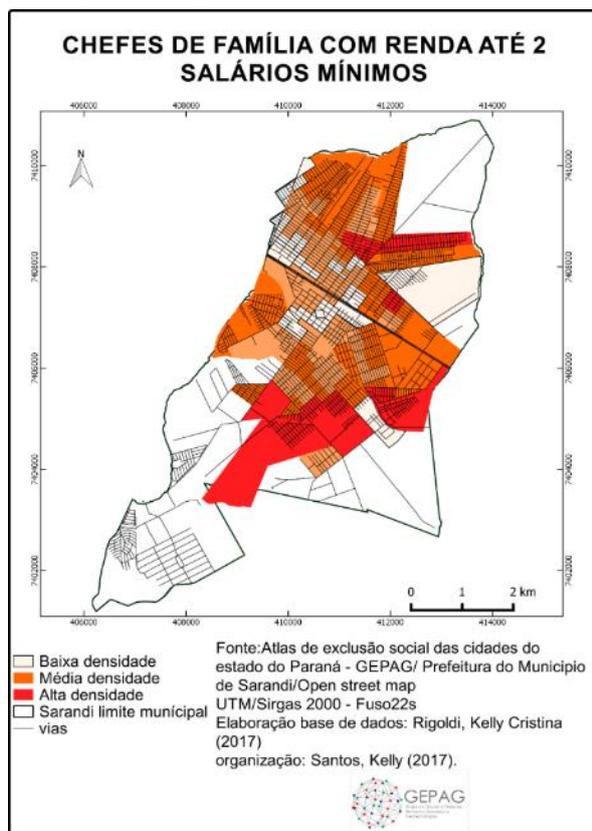
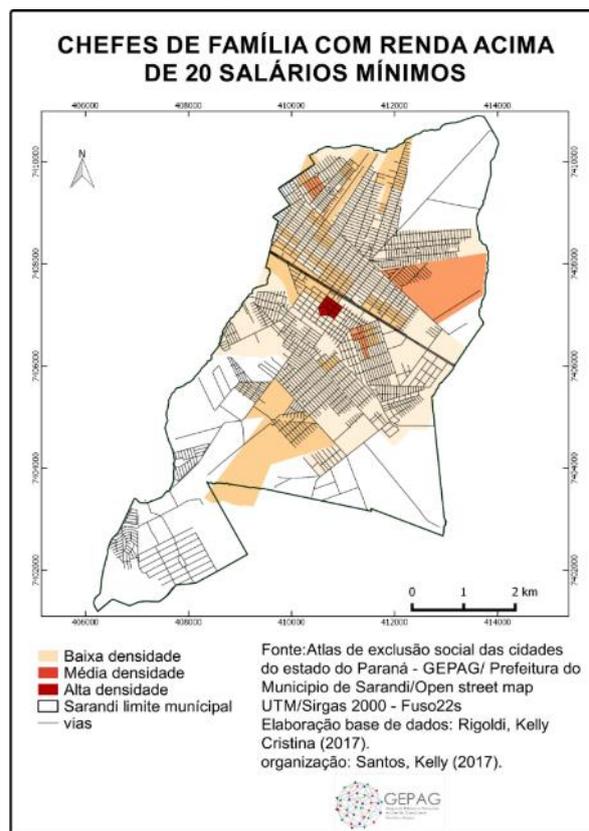


Figura 7 - Mapa de renda, acima de 20 salários



Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



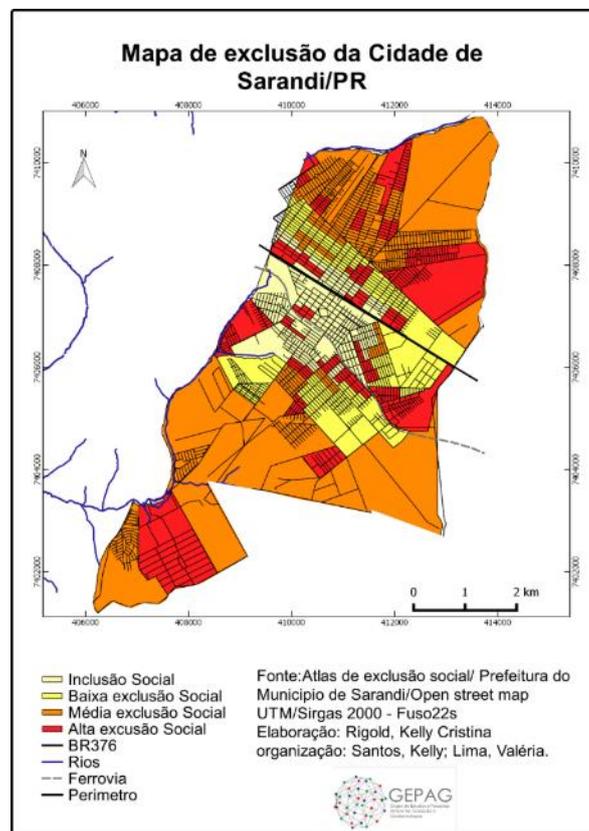
TEMA
meio ambiente,
política & economia

As áreas que possuem uma concentração menor de renda, ou seja, maior densidade de chefes de família com até dois salários mínimos, são as mesmas áreas que possuem problemas com relação aos outros indicadores, já as áreas com maior concentração de renda são áreas que possuem as melhores condições relacionadas a qualidade ambiental.

Para complementar a análise, no mapa de exclusão social (Figura 8), é possível observar que a área de inclusão social está localizada no centro da cidade, possui uma localização privilegiada por estar próximo ao centro comercial e próximo a órgãos públicos, e possui uma infraestrutura mais adequada.

As áreas de baixa exclusão social estão localizadas próximo à indústria que empregam grande parte da população. Já as áreas de média exclusão social são áreas com maior adensamento populacional e em bairros com infraestrutura urbana deficitária; já as áreas de alta exclusão social, são áreas relacionadas aos limites do perímetro urbano, que ficam afastadas do centro da cidade e de áreas comerciais de maior fluxo de pessoas, outro fator é a infraestrutura inadequada nestas áreas.

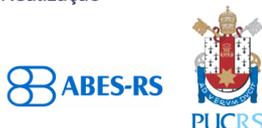
Figura 8 - Mapa de exclusão social da cidade de Sarandi/PR



Após as análises dos indicadores socioambientais, foi possível a elaboração do mapa síntese de Qualidade ambiental (Figura 9). Este identifica as áreas que possui uma adequada, média e baixa qualidade ambiental.

A área central da cidade dispõe de uma qualidade ambiental adequada, enquanto as demais áreas apresentam maiores problemas em sua infraestrutura. Os bairros que possuem uma média qualidade ambiental, possuem rede de esgoto instalada (mas não ativa), áreas com média cobertura de vegetação arbórea, pavimentação asfáltica e possui algumas praças e áreas de lazer. Já as áreas com

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

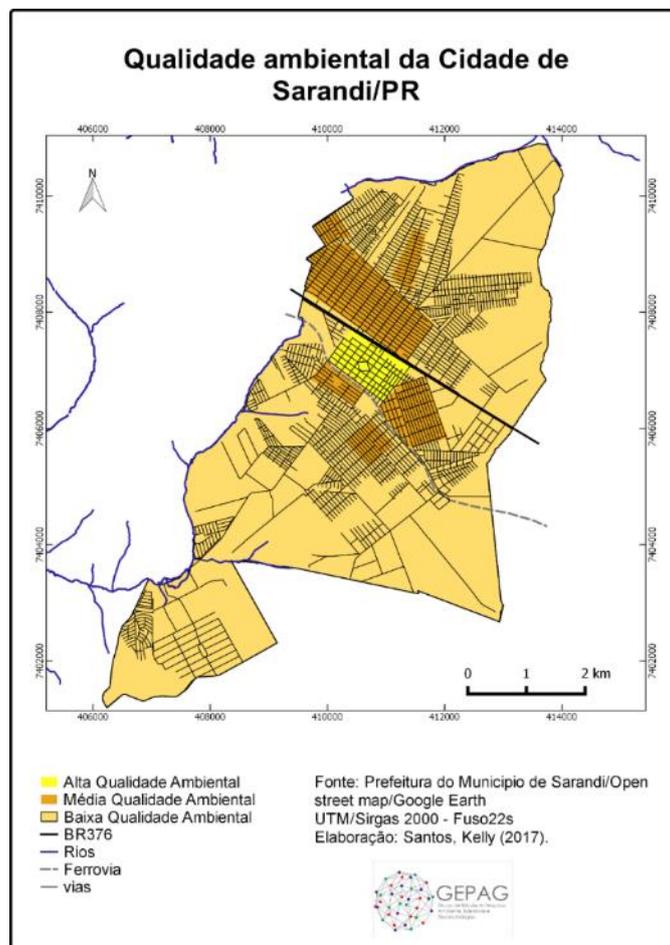
02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
meio ambiente,
política & economia

baixa qualidade ambiental estão relacionadas com a falta de infraestrutura urbana, pois não possuem pavimentação asfáltica em todos os conjuntos habitacionais, não possuem rede de esgoto instalada, há pouca cobertura vegetal arbórea e são áreas que possuem uma população com baixa renda e são áreas de exclusão social.

Figura 9 - Mapa da qualidade ambiental de Sarandi/PR



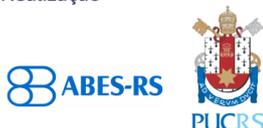
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos indicadores socioambientais foi possível compreender a situação da qualidade ambiental de Sarandi, e indicar as áreas que não possuem uma efetivação do planejamento urbano. Com isso, através dos mapas gerados, tornou-se possível indicar algumas áreas de Sarandi que estão inadequadas do ponto de vista da qualidade ambiental.

As áreas com baixa qualidade ambiental, possuem uma infraestrutura urbana deficiente pela falta de pavimentação, baixa cobertura de vegetação e não possuem rede de esgoto, considerando que grande parte da cidade possui esgotamento via fossas e a cidade não tem um controle efetivo sobre elas. Nestas áreas, as moradias sofrem uma desvalorização econômica, concentra uma população com renda menor, indicando através de outras variáveis, que também são áreas de exclusão social.

Desta forma, compreende-se que Sarandi necessita de uma efetivação no planejamento urbano que atenda toda a população. É necessário que todos possam usufruir de seus direitos de cidadãos e da cidade com qualidade. Para melhorar a qualidade ambiental urbana da cidade, seria necessário

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375



11º SIMPÓSIO
INTERNACIONAL
DE QUALIDADE
AMBIENTAL

02 A 04 DE
OUTUBRO
PORTO ALEGRE-RS
TEATRO DA PUCRS



TEMA
**meio ambiente,
política & economia**

concluir a pavimentação de todas as vias públicas, aumentar a arborização da cidade através de um plano ecológico, finalizar as obras de instalação de rede de esgoto, aumentar e descentralizar as áreas de lazer para a população, como as praças.

Conclui-se também que os indicadores socioambientais são de extrema importância nas análises de qualidade ambiental urbana, assim como o mapeamento destes, uma vez que a espacialização fornece elementos importantes para contribuir em estratégias para melhorar a qualidade dessas áreas.

5. REFERÊNCIAS

GONÇALVES, C. W. P. **Os (des) caminhos do meio ambiente**. 14 ed. São Paulo: Contexto, 2006.

IBGE. Cidades. **Estimativa da população**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=412625>>. Acesso em 15 de Abril de 2016.

JANNUZZI, P. M. **Indicadores Sociais no Brasil**. Campinas, São Paulo: Editora Alínea, 5ª Edição. 2012.

LIMA, Valéria. **Análise da Qualidade Ambiental na cidade de Osvaldo Cruz/ SP**. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente, 2007.

MARQUES, José Roberto. **Meio ambiente urbano**. 2ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010.

MELAZZO, Everaldo santos. GUIMARÃES, Raul Borges. **Exclusão Social em Cidades brasileiras**. Um desafio para as Políticas Públicas. Editora Unesp, 2010.

MENDONÇA, Francisco (org.) **Impactos Socioambientais urbanos**. Curitiba: Ed. UFPR, 2011.

PINHEIRO, O. M. **Plano de gestão urbana**. Brasília. Editora CAPES, 2010.

Realização



Correalização



Informações:

qualidadeambiental.org.br
abes-rs@abes-rs.org.br
(51) 3212.1375