

## NÚCLEOS HABITACIONAIS INFORMAIS E SUA RELAÇÃO COM AS ÁGUAS URBANAS: CONTEXTO ATUAL E CONSIDERAÇÕES

*Elisa Marques Barbosa Chaves<sup>1</sup> ; Silvia Maria Carpenedo<sup>2</sup>*

**RESUMO** – A explosão demográfica das últimas décadas trouxe o crescimento acelerado das cidades. Este crescimento fez com que falhassem os planejamentos dos desenhos formais e surgissem núcleos habitacionais informais habitados pelos excluídos, devido ao alto preço da cidade formal. Outro fator que leva a procura destes núcleos habitacionais informais é a sua acessibilidade. Porém em geral estas áreas tem outro gravame com destinações a equipamentos públicos, praças, parques e outros. As áreas de preservação permanente em margens de cursos d’água e encostas de morros devem ser objeto de estudo para viabilizar a sua regularização fundiária pois elas estão diretamente relacionadas a micro e macro drenagem. Outro fator que deve ser considerado é a questão da universalização do saneamento básico. Esta deve ser precedida de “Estudo de Viabilidade Urbanística” e estudo ambiental sob pena de estimular a ocupação de áreas inadequadas sem sua solução para vulnerabilidade e risco, o que pode levar a consequências imprevisíveis, inclusive com a perda de vidas humanas.

**ABSTRACT**– The demographic explosion of the last decades has brought an accelerated growth of the cities. This growth made master plans fail and shanty towns inhabited by the excluded have sprung up in cities, due to the high price of planned cities. Another factor that leads to a demand for these slums is their accessibility. However, in general, these places have another liens intended for public facilities, squares, parks and others. The permanent preservation areas on the banks of water courses and hillsides should be the object of study in order to enable their land regularization, since they are directly related to micro and macro drainage. Another factor that should be taken into consideration is the universalization of basic sanitation. It should be preceded by an “Urban Feasibility Study” and an environmental study under the risk of encouraging the occupation of inadequate lands without a solution to vulnerability and risk, which can lead to unpredictable consequences, including the loss of human life.

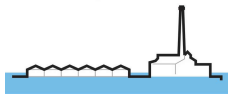
**Palavras-Chave** – Núcleos Habitacionais Informais, Águas Urbanas

### INTRODUÇÃO

O que define uma cidade são as aglomerações de residências. A explosão demográfica não prevista pela cidade em seu planejamento do desenho formal gerou a cidade informal, ou seja os núcleos habitacionais informais. Com o passar do tempo, estes núcleos habitacionais informais ganharam vida própria e houve uma inversão de valores: ao invés de se buscar adequar os núcleos habitacionais informais ao desenho formal da cidade, redesenhou-se o desenho formal da cidade

1) Engenheira do Departamento Municipal de Habitação da Prefeitura de Porto Alegre, endereço av. Princesa Isabel nº1115 Porto Alegre RS Brasil CEP 90620-001, fone 55 51 32897229, e-mail [elisa.chaves@demhab.prefpoa.com.br](mailto:elisa.chaves@demhab.prefpoa.com.br) ou [embchaves@ig.com.br](mailto:embchaves@ig.com.br)

2) Arquiteta aposentada e ex Superintendente de Urbanismo e Produção Habitacional do Departamento Municipal de Habitação da Prefeitura de Porto Alegre. Email [silvia.carpenedo@gmail.com](mailto:silvia.carpenedo@gmail.com)



incluindo os núcleos habitacionais informais. A abordagem do problema habitacional já foi enfrentada de várias formas entre acertos e erros. A dificuldade da inserção no mercado formal habitacional desta parte da população as impele para áreas ditas “desocupadas” pela cidade formal. Estas áreas não são “desocupadas”, mas sim, tem algum gravame específico, tais como: reassentamentos, equipamentos comunitários, praças, parques e etc. O problema principal ocorre nas áreas de proteção ambiental tais como margens de cursos d’água, nascentes e áreas de risco.

É nestas áreas de proteção ambiental que as populações ficam mais sujeitas ao risco de inundações e deslizamentos de terra. Nestas áreas é complicado se fazer a regularização fundiária. Para áreas às margens de cursos d’água, porém devido a conformação da várzea e do tamanho da gleba é possível se fazer estudos que viabilizem uma regularização parcial, para as áreas além da faixa de alague e também possibilitem a estabilização do talude do arroio. Para glebas em áreas de grande declividade, tais como altos de morros, deve-se fazer estudos para identificar as áreas seguras para habitação. Em outras situações é indicado o reassentamento.

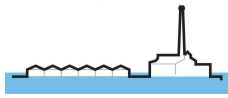
Outro problema dos núcleos habitacionais informais é a sua vulnerabilidade social e insalubridade. As residências em geral são precárias, com baixa renda e grande número de habitantes por residência entre outros problemas sociais. Nestes núcleos as residências são muito próximas umas das outras o que facilita a propagação de doenças e violência. As ligações de água em geral são clandestinas e o esgoto corre a céu aberto. Com a busca da universalização do saneamento pretende-se incluir estes núcleos habitacionais informais no desenho formal da cidade e atender principalmente a população de baixa renda. Porém isto não resolverá o problema se não for considerada a vocação da área e não for feita a devida regularização da área com identificação do estado da área, ou seja, sua idade e quão aglomerado, nível de adoecimento e violência. Deve-se considerar ainda a disponibilidade dos residentes em pagar as ligações regulares, que, em geral, são muito caras para esta faixa da população, mesmo que tenha tarifa social.

### **OBJETIVO**

O objetivo deste trabalho é abordar a formação dos núcleos habitacionais informais como decorrência da exclusão social, e como a sua relação pode ser direta com as águas urbanas. A reinserção destes núcleos no desenho da cidade formal.

### **METODOLOGIA**

Os núcleos habitacionais informais estão diretamente relacionados com o que há de mais sensível em uma sociedade: a fragilidade humana diante da vulnerabilidade social e insalubridade. Surgidos devido ao alto custo da cidade formal, estes núcleos habitacionais informais proliferam-se



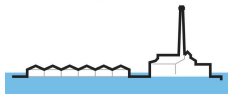
em todas as cidades. Geralmente marcados pela baixa renda de sua população, a Habitação de Interesse Social surge então como uma alternativa para inserir os habitantes destes núcleos à cidade formal. Surge, porém, a dificuldade da localização destas áreas em Áreas de Preservação Permanente e Áreas de Risco, o que muitas vezes impede a regularização fundiária. Este trabalho é um registro da experiência profissional das autoras no âmbito da regularização fundiária, bem como trabalho de pesquisa em artigos relacionados ao tema, como fonte de informação, durante os anos de trabalho. A seguir discute-se alguns tópicos que explicam o problema: Habitação e a Cidade; Núcleos Habitacionais Informais e as Águas Urbanas; Questões que Devem ser Respondidas; Dificuldades para Quantificação do Custo das Habitações em Áreas Sujeitas a Inundações em Núcleos Habitacionais Informais. Por fim apresenta-se os resultados da análise no tópico: Busca da Solução Ideal para o Problema da Informalidade Habitacional e sua Relação com as Águas Urbanas.

### **HABITAÇÃO E A CIDADE**

O que define uma cidade são as aglomerações de habitações. Primeiramente surgem pequenos núcleos e à medida que vão se desenvolvendo tornam-se mais complexas a conformação da cidade e das habitações. As habitações inicialmente unifamiliares passam a ser multifamiliares. Assim a cidade dá lugar a verticalização. Aumentam-se as áreas impermeáveis. São reduzidas as áreas verdes. A economia urbana estuda a estrutura da cidade e em Chaves (1998) encontramos sua relação com os recursos hídricos. Fica evidente sua relação quanto a localização e desenvolvimento. Destaca-se no estudo que “vários autores indicam que os fatores determinantes são acessibilidade e preço”.

### **Habitação e os Excluídos**

A cidade formal segue leis e regramentos. Sua implantação é cara e inacessível para a população de baixa renda. Com o crescimento acelerado da população e êxodo rural as cidades cresceram desordenadamente. Sem condições de acessar a cidade formal estas pessoas ficam a margem da dignidade, vulneráveis e insalubres. A necessidade de proximidade das suas relações pessoais tais como trabalho, escola e etc. fazem com que sejam escolhidas áreas com acessibilidade. A relação surge pela formação de núcleos informais em áreas “desocupadas”, mas inadequadas, ou pela ocupação de áreas periféricas da cidade, que pode ser formal ou informal, porém normalmente sem infraestrutura.



### **Configuração dos Núcleos Habitacionais Informais**

Os núcleos habitacionais informais têm configuração própria. Esta configuração varia de acordo com o local, características, estado e status. O local indica onde o núcleo se forma. Suas características tem relação com número de habitações, famílias por domicílio, renda, etc. Seu estado é indicado pelo número de intervenções já sofridas e se é recente, em desenvolvimento ou consolidado, quão aglomerado, nível de adoecimento e violência. O status é o nível de prioridade para intervenção dentro das políticas públicas. Para a cidade de Porto Alegre citamos com destaque DEMHAB (2009) que trata do “Diagnóstico para o Setor Habitacional de Porto Alegre”.

### **Dificuldades para Enfrentamento da Sub Habitação**

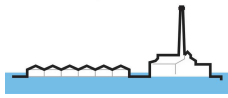
O enfrentamento do problema da sub habitação tem muitas dificuldades e múltiplos objetivos Chaves (2015). Na cidade de Porto Alegre o Departamento Municipal de Habitação – DEMHAB trabalha a mais de 55 anos no enfrentamento da sub-habitação. Ao longo deste período muito aprendeu-se com acertos e erros. As principais dificuldades são as características das áreas ocupadas pelos núcleos habitacionais informais, qualidade das habitações construídas, resistência da população que habita o núcleo habitacional informal e da vizinhança, recursos disponíveis para a intervenção, e a velocidade com que estas características mudam, o que torna os projetos obsoletos antes mesmo de estarem concluídos.

### **NÚCLEOS HABITACIONAIS INFORMAIS E AS ÁGUAS URBANAS**

Os núcleos habitacionais informais estão relacionados com as águas urbanas quer seja pela necessidade de abastecimento de água, carência de esgotamento de efluentes, sua localização em áreas de leito de cursos d’água e nascentes (quando é o caso), e áreas de risco (quando é o caso). A seguir será tratado cada um dos itens.

### **Núcleos Habitacionais Informais e o Abastecimento de Água**

Os núcleos habitacionais informais em sua maioria são abastecidos por ligações clandestinas de rede de abastecimento de água. Não trata-se aqui dos núcleos que já sofreram a devida regularização fundiária. Esta deficiência ficou bastante clara e é tratada em Chaves (2020) devido a pandemia da COVID-19. O artigo trás a correlação entre a necessidade da universalização do saneamento básico quanto as redes de água e sua relação com a vocação da área: a universalização das redes de abastecimento de água, sem o devido estudo da vocação da área, pode incentivar a ocupação de áreas inadequadas, o que pode trazer consequências imprevisíveis. Adiante trata-se sobre a localização em áreas de risco.



### **Núcleos Habitacionais Informais e o Esgotamento de Efluentes**

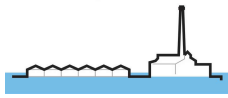
Nos núcleos habitacionais informais, em geral, a maioria das residências não tem rede de esgotamento de efluentes. O esgoto é lançado a céu aberto o que destaca a vulnerabilidade da área e torna o ambiente insalubre. Quase na sua totalidade o esgoto é lançado em cursos d'água o que contribui para a poluição destes cursos d'água. Não apenas os núcleos habitacionais informais, mas são diversas as fontes de poluição dos cursos d'água. Isto ocorre devido ao crescimento desordenado da cidade. Em Chaves et al (2012) tem um exemplo de como o problema poderia ser abordado. Nos núcleos habitacionais informais deve-se levar em conta que muitas vezes a moradia não tem a menor condição de ser habitada, é uma construção precária.

### **Núcleos Habitacionais Informais e a Drenagem Pluvial**

A drenagem pluvial do ponto de vista dos núcleos habitacionais informais deve ser tratada por dois aspectos, a micro drenagem e a macro drenagem. A micro drenagem é inexistente em núcleos habitacionais informais precários que não sofreram intervenção de regularização fundiária. Após a intervenção a rede se integra a rede formal de drenagem. A macro drenagem sofre interferência direta da localização do núcleo habitacional informal. Quando o núcleo se localiza em áreas de várzeas de cursos d'água e passa a sofrer com inundações frequentes o que trás prejuízos às populações que ali habitam. As margens de cursos d'água devem ser protegidas, de tal forma, que se preserve as matas ciliares. Em Chaves et al (2017; 2019; 2020) é feito um estudo que correlaciona as linhas de cheia e área de preservação permanente para tempos de retorno de 10, 25, 50 e 100 anos levando-se em consideração a conformação da várzea na seção transversal o que indica que o grau de risco e locais para habitação podem variar para mais ou para menos em relação a distância fixada para Área de Preservação Permanente.

### **Núcleos Habitacionais Informais e as Áreas de Risco**

Existem alguns condicionantes que podem indicar que o núcleo habitacional informal está localizado em uma área de risco: margens de cursos d'água; nascentes; encostas de morros. Conforme citado anteriormente a localização às margens de cursos d'água tem seu risco definido pela proximidade do curso e características da seção transversal do mesmo no ponto. As nascentes em geral têm solos encharcados e quando das chuvas fazem aumentar sua vazão o risco é aumentar tanto a vazão que possa destruir e ou carrear solos, devido a força das águas, ou inundar núcleos habitacionais informais inteiros. Nas encostas de morros, os solos são propensos a deslizamentos, com as chuvas o risco fica ainda maior. Com a ocupação desordenada destas áreas e redução da



vegetação o risco de ocorrer um deslizamento durante as chuvas é ainda maior. O problema da erosão urbana é tratado em Galerani et al (1995) quando se aborda a questão do carreamento das margens dos cursos d'água em núcleos urbanos como consequência da retirada da vegetação e os problemas que surgem em decorrência disto e como buscar soluções para o problema.

### **QUESTÕES QUE DEVEM SER RESPONDIDAS**

Algumas perguntas surgem quando analisa-se o problema dos núcleos habitacionais informais e sua relação com as águas urbanas. Passa-se a analisar estas perguntas visando o enfrentamento da irregularidade e déficit habitacional.

#### **Por Que se Formam Núcleos Habitacionais Informais?**

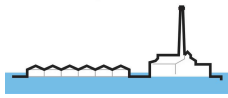
Os núcleos habitacionais informais surgem devido a dificuldade de acesso aos núcleos formais, quer seja pelo valor da terra e acessibilidade, o que é citado por vários autores, como vimos em Chaves (1998). As margens dos cursos d'água são áreas de preservação permanente e no desenho formal da cidade devem ser preservadas. Devido a isto estas áreas, ditas “desocupadas” pela cidade formal, são ocupadas nos núcleos habitacionais informais. Como são comercializadas na ilegalidade o seu custo é menor e são inseridas no núcleo urbano o que facilita o acesso a infraestrutura urbana.

Estas áreas não são “desocupadas” mas sim com uma destinação específica, gravame, dentro do desenho da cidade formal, que são necessárias a reassentamentos, a equipamentos urbanos, tais como escolas, praças, parques e etc. ou que não são aptas a construção devido ao risco de inundação ou desmoronamento. Quando é área pública o problema é grande, quando é área particular o problema é igualmente sério.

Em relação as áreas privadas tem-se os dois lados: área dita “boa” que é invadida e o proprietário entra com a reintegração de posse ou pede um preço exorbitante para desapropriação; área dita “ruim” que não é apta para a habitação que o proprietário loteia e vende por não aceitar o baixo valor da sua terra, e depois cabe ao poder público encontrar a solução para resolver o problema.

#### **Por Que a Regularização Fundiária nem Sempre é a Melhor Solução?**

Nem sempre a regularização fundiária é solução para o problema de um núcleo habitacional informal. Isto ocorre por causa da vocação da área dentro do desenho formal da cidade. Algumas áreas apresentam riscos à habitação e pela sua vocação devem ser preservadas tais como encostas de morros, margens de cursos d'água, nascentes. Estas áreas oferecem riscos às habitações que ali



se instalam. Como pode ser visto em Chaves e Mendes (2001) o uso do solo está diretamente relacionado a população, áreas impermeáveis e a topografia do terreno. Deve-se fazer um estudo social da área para verificar as condições de moradia, número de habitantes por residência, renda entre outros. Verificada a viabilidade, é feito um estudo da área “Estudo de Viabilidade Urbanística” e estudo ambiental para definir quais áreas serão regularizadas e quais deverão ser reassentadas. A partir daí são desenvolvidos todos os outros projetos de engenharia e arquitetura. Muitas vezes a regularização não é possível devido a destinação da terra. A gleba está destinada a um determinado fim e não cabe a regularização.

### **Por Que Existe Resistência ao Reassentamento?**

Nem sempre é fácil mudar de residência. Muitas vezes o reassentamento é mal visto, principalmente, por pessoas que alegam que a casa oferecida no reassentamento é pior do que a que ela habita. Isto é muito subjetivo. Ocorre, por exemplo, de a casa no núcleo informal ser de madeira e em moderado estado de conservação, mas com maior número de cômodos do que a casa de alvenaria do reassentamento. Outra alegação muito comum, é quando o morador possui uma boa casa e não deseja trocar de lugar, porém a casa está em uma área de risco. Mais o principal fator que é alegado é que, em geral, em um núcleo consolidado existem as relações pessoais como trabalho, escola, relações sociais e etc. e no reassentamento estas ficam dificultadas.

### **DIFICULDADES PARA QUANTIFICAÇÃO DO CUSTO DAS HABITAÇÕES EM ÁREAS SUJEITAS A INUNDAÇÕES EM NÚCLEOS HABITACIONAIS INFORMAIS**

Quando foi elaborado o estudo Chaves et al (2017; 2019; 2020) que correlacionava as linhas de cheia com a áreas de preservação permanente, para quatro tempos de retorno, 10, 25, 50, 100 anos, foram destacadas residências com graduais níveis de risco de inundação. Caso a área sofresse a regularização fundiária inclusive com o registro cartorial, deveria ser descrito no registro o seu risco de sofrer inundação e qual a sua frequência. Porém caso houvesse uma cheia com maior tempo de retorno e atingisse residências fora da área de risco do tempo de retorno de 100 anos, ou com risco maior que o projetado para os tempos de retorno para 10, 25, 50 anos. Como prever o estado de conservação da residência e bens móveis dentro dela no momento da cheia. Uma solução seria se fazer um seguro com renovação anual, nos moldes que é feito, por exemplo, seguros de carros, e prédios, porém como o poder público pode garantir o pagamento anual do seguro? Como atender as residências que não estavam cobertas pelo seguro? Estariam estas pessoas na eterna dependência do poder público? Como prever indenização para as residências atingidas? Estariam as



seguradoras interessadas em assumir este grau de risco? Até a onde vai a responsabilidade do poder público?

## **BUSCA DA SOLUÇÃO IDEAL PARA O PROBLEMA DA INFORMALIDADE HABITACIONAL E SUA RELAÇÃO COM AS ÁGUAS URBANAS**

É difícil dizer qual a solução ideal para a informalidade habitacional. A questão vai muito além do construir casas. É sobre bem estar social. O Departamento Municipal de Habitação da Prefeitura de Porto Alegre trabalha a mais de 55 anos com o problema da moradia e em DEMHAB (2009) é feito este retrato. Foram várias tentativas e vários programas entre acertos e erros. Várias políticas habitacionais. É como sempre, em qualquer coisa, existe a dificuldade de agradar a todos.

O desenho urbano da maioria das cidades não previu a sua explosão demográfica o que trouxe como consequência o crescimento desordenado. Pequenos núcleos informais se desenvolveram rapidamente e se tornaram grandes em curto espaço de tempo. Eles adquiriram vida própria e houve uma inversão de valores: ao invés de se buscar integrar estes núcleos ao desenho formal da cidade, passou-se a buscar redefinir o desenho formal de forma a integrar estes núcleos. Com isto houve a sobrecarga das redes de abastecimento de água, esgoto e pluviais. O problema, contudo, não é apenas dos núcleos habitacionais informais, mas também da verticalização da cidade.

Conforme explicou-se anteriormente e estudado em Chaves (1998) dois fatores decisivos são acessibilidade e preço e é nisto que temos que nos focar. A necessidade de acessibilidade favorece a ocupação das áreas ditas “desocupadas” pela proximidade com centros habitacionais. O preço, pela especulação imobiliária, impele as populações mais carentes para áreas menos valorizadas, em geral, áreas inaptas a construção ou com risco. Estas áreas, em geral, margens de arroios, encostas de morros, nascentes e etc. E também áreas mais distantes do centro da cidade. Para a periferia temos as duas situações a cidade formal e informal.

Águas urbanas pela busca da universalização do saneamento conforme abordado por Chaves (2020) o que trás forte enfoque a população de baixa renda, pretende atender a situação de vulnerabilidade e insalubridade destes núcleos habitacionais informais. Porém para regularização da ligação de água e esgoto é comum vermos os moradores fazerem ligações clandestinas devido ao alto custo das contas. É necessário considerar a vocação da área sobre a qual se instalou o núcleo habitacional informal, verificar se sua localização é em margens de cursos d’água e áreas de risco.

Longe de ser um problema fácil de resolver, o problema da moradia passa principalmente por um problema social, econômico, cultural e de meio ambiente.





## CONCLUSÕES

Muitas cidades foram planejadas, porém neste planejamento não previram a explosão demográfica que ocorreu nas últimas décadas. O alto custo da cidade formal fez com que surgissem os núcleos habitacionais informais nas áreas ditas “desocupadas”. Estas áreas, no entanto, tem gravame específico, tais como: reassentamentos, equipamentos comunitários, praças, parques e outros. Este trabalho teve-se, contudo, às áreas de preservação permanente: margens de cursos d’água e encostas de morros. Estas áreas são inadequadas à habitação devido aos riscos de inundação e deslizamentos. Esta é uma forte relação dos núcleos habitacionais informais com as águas urbanas “drenagem pluvial”.

Outra forte ligação com as águas urbanas é o estado do núcleo em termos de nível de adocimento no que diz respeito a água e ao esgoto. A pretensão da universalização do saneamento nestas áreas deve ser acompanhada da devida regularização fundiária com toda a infraestrutura e observação da vocação e aptidão da área para urbanização.

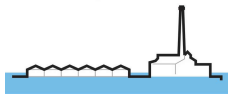
Portanto é necessário inserir os núcleos habitacionais no desenho formal da cidade. Buscar redesenhar o desenho formal a força, para incluir estes núcleos, sem o devido estudo, pode trazer como consequência a ocupação de áreas inadequadas e a sobrecarga das redes de abastecimento de água e esgoto e drenagem pluvial. Pode trazer consequências graves inclusive com a perda de vidas humanas.

## AGRADECIMENTOS

Agradecimentos aos colegas do DEMHAB, pelas ricas discussões sobre habitação de interesse social, Estudos de Viabilidade Urbanística, orçamentos, avaliação de imóveis, recuperação de cursos d’água, redes de abastecimento de água, redes de esgotamento sanitário, redes de drenagem pluvial e outros tantos assuntos relacionados com o tema, em especial a arqa. Miriam R. Fernandes e atual Superintendente de Urbanismo e Produção Habitacional arqa. Denise T. P. Campos. A Fabiana K. Oliveira pela ajuda com a tradução do “Abstract”.

## REFERÊNCIAS

- CHAVES, E. M. B. (1998) “*A Economia Urbana e os Recursos Hídricos*” In Simpósio Internacional sobre Gestão de Recursos Hídricos, 1998. Gramado. Anais. 1998. [<http://geocities.yahoo.com.br/singreh/web>]
- CHAVES, E. M. B. (2014) “*Coletânea em Análise Multiobjetivo*” Jundiaí – SP: Paco Editorial, v.1 p.322



CHAVES, E. M. B. (2015) “*A Regularização Fundiária Vista do Enfoque da Análise Multiobjetivo*” Revista da Associação dos Técnicos de Nível Superior do Município de Porto Alegre. V. 37, p. 18-19.

CHAVES, E. M. B. (2020) “*Covid-19 Versus Novo Marco Regulatório do Saneamento Versus a Regularização Fundiária*” Revista da Associação dos Técnicos de Nível Superior do Município de Porto Alegre. V. 46, p. 23

CHAVES, E. M. B.; FURTADO, J. F. R.; SPOHR, C.; FERNANDES, M. R.; CARPENEDO, S. M. (2017) “*A Gestão dos Recursos Hídricos Aplicada a Áreas de Regularização Fundiária*” In XXII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2017. Florianópolis [<http://www.abrh.org.br>] – Republicado em (2019) Brazilian Journal of Development. V.5. p.8262-8273 e Republicado em (2020) As Ciências Agrárias e seus Impactos na Sociedade. 01.ed São José dos Pinhais – Paraná: Editora Brazilian Journals. V.01, p.01-12.

CHAVES, E. M. B.; LANNA, A. E. L.; TUCCI, C.E.M. (2012) “*Optimization of Alternatives for Depollution of Sinos River with Multiple Objectives*” In *Sustainable Water Management in the Tropics and Subtropics and Case Studies in Brasil*. 1.ed. Jaguarão/RS; Fundação Universidade Federal do Pampa, UNIKASSEL, PGCult-UFMA. V.3. p.1125-1146. Artigo derivado da Tese de Doutorado de CHAVES, E. M. B. defendida em dez/2004 em IPH/UFRGS

CHAVES, E. M. B.; MENDES, C. A. B. (2001) “*Diretrizes Básicas para Concepção de Sistemas de Geoprocessamento para Planos Diretores de Drenagem*” In Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos 14 – Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos Países de Língua Oficial Portuguesa 5. Aracaju. Divulgação em meio magnético.

DEMHAB (2009) “*Plano Municipal de Habitação de Interesse Social – Etapa II – Diagnóstico do Setor Habitacional de Porto Alegre*” Porto Alegre: DEMHAB, 2009. 248 p. Disponível

em: [http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/demhab/usu\\_doc/diagnostico\\_porto\\_alegre.pdf](http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/demhab/usu_doc/diagnostico_porto_alegre.pdf).

Acesso em: 08 nov. 2015

GALERANI, C.; CHAVES, E. M. B.; MACEDO FILHO, J.; SANTOS, L.; SILVA, P. (1995) “*Controle da Erosão Urbana*” In *Drenagem Urbana*. 1 ed. Porto Alegre ABRH / Editora da Universidade – UFRGS. V.1 p.349-385.