

Hierarquização dos Assentamentos subnormais de Criciúma/SC

Marino Nazareno Lopes Sumariva ¹
Samira de Moraes José ²
Nassor dos Santos ³
Lilian Búrigo Jacinto ⁴

UNESC/IPAT – Centro de Cartografia
88805-350 Criciúma/SC
¹ marino@unesc.net
² samirajose@hotmail.com
³ nassord@yahoo.com.br

⁴ Prefeitura Municipal de Criciúma
88804-050 Criciúma/SC
lya_5@yahoo.com

Resumo: A hierarquização de assentamentos subnormais se apresenta como uma ferramenta importante no auxílio do planejamento urbano para municípios que tenham áreas ocupadas irregularmente. Para esse estudo, utilizaram-se técnicas de suporte a decisão que contribuem para a hierarquização de assentamentos subnormais na cidade de Criciúma/SC. Os resultados demonstraram que a metodologia adotada para a elaboração deste trabalho constituiu uma alternativa adequada para a hierarquização de assentamentos subnormais, podendo ser utilizada por prefeituras e outros órgãos de planejamento urbano.

Palavras chaves: Assentamentos Subnormais, hierarquização, AHP.

Abstract: The hierarchy of settlements subnormais presents as an important tool in urban planning aid to municipalities that have unlawfully occupied areas. For this study, used up technical support the decision that contribute to the ranking of subnormais settlements in the city of Criciúma / SC. The results demonstrated that the methodology adopted for the preparation of this work was an appropriate alternative to the hierarchy of subnormais settlements, which can used by municipalities and other bodies of urban planning

Keywords: anomalous settlements, prioritization, AHP.

1 Introdução

O processo de urbanização no Brasil passa por um modelo de urbanização acelerada, desigual e excludente, resultante em boa parte do êxodo rural, caracterizando a população como predominantemente urbana. De acordo com dados do IBGE, divulgados em 2000, o Brasil ultrapassou a marca de 80% de população residente nas áreas urbanas. Este fato estimula e exige a definição de novas estratégias e políticas de desenvolvimento.

Nesse contexto, com as cidades despreparadas para receber a grande quantidade de pessoas e absorver as demandas sociais, foram previsíveis algumas conseqüências negativas, como: o colapso do sistema de transportes, o aumento de processos erosivos, os assoreamentos dos rios, as inundações causadas pela impermeabilização do solo, a proliferação de habitações subnormais, a ocupação de áreas de proteção ambiental, a precariedade do saneamento básico; e por fim o desemprego e a violência.

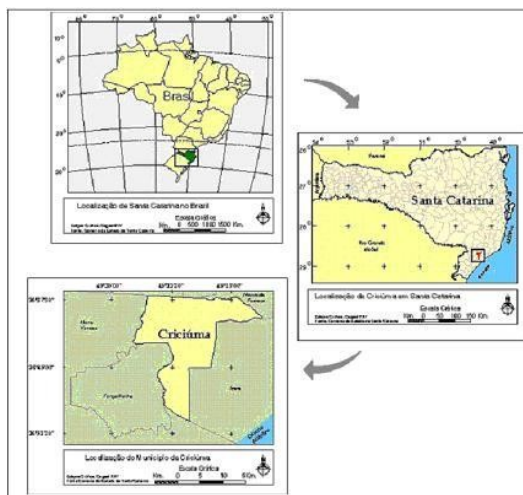
A população carente é excluída e passa a ocupar a periferia das cidades ou locais sem a infra-estrutura adequada, sobretudo em localidades de topografia e condições geológicas restritas. Segundo Bueno (2003), as cidades brasileiras são caracterizadas por desníveis de acesso a serviços e equipamentos urbanos. Cidades com urbanização incompleta, bairros sem pavimentação, lançamento de esgoto nos cursos d'água, assoreamento dos rios, entre outros, que somados a inacessibilidade à moradia contribuem para a formação de assentamentos precários.

Diante desses fatos, o conhecimento e a hierarquização de assentamentos subnormais consiste num instrumento fundamental para o poder público direcionar os investimentos e projetos de intervenção.

Este artigo vem de encontro a esta necessidade, e busca apresentar uma metodologia de fácil aplicação para que o município, valendo-se deste instrumento, busque soluções para o problema da irregularidade urbana.

2 O Município

A área de estudo objeto do Projeto é o município de Criciúma, situado no extremo Sul de Santa Catarina, tendo como coordenadas geográficas, a latitude 28° 46'54" S e a longitude 49° 22'30" W, pertence à Associação dos Municípios da Região Carbonífera Catarinense (AMREC), conforme pode ser visto na figura (1.JPG: Localização do Município).



A exemplo de outras regiões brasileiras ocorre no município a migração da população do campo e de outras cidades, à procura de emprego, comércio, habitação e melhores condições de vida.

Devido a sua posição geográfica e seu desenvolvimento industrial e econômico, constitui um centro abastecedor do comércio, indústria e serviços da região sul do estado de Santa Catarina e possui uma população estimada de 185.506 habitantes, segundo dados do IBGE do ano de 2007, cujos municípios integrantes somam uma população estimada em 800.000 habitantes.

O crescimento demográfico e econômico da região sul é menor que a média do Estado de Santa Catarina, apenas em Criciúma é maior. Um dos efeitos do crescimento demográfico é a quantidade de áreas ocupadas irregularmente e/ou assentamentos subnormais no município, assim como seu déficit habitacional.

Através da compilação dos dados existentes nas Secretarias municipais, chegou-se a quantificação de 97 assentamentos subnormais, sendo que estes podem ser: áreas públicas, áreas particulares, áreas verdes, áreas de utilidade pública ou ainda áreas "*non aedificandi*". Nestas áreas encontram-se aproximadamente 5.000¹ famílias, e perfaz um total de aproximadamente 17.000² habitantes, vivendo de forma precária e

- 1 Contagem de edificações realizada através de visualização de ortofoto de novembro de 2006, para cada assentamento.
- 2 Número estimado através da aplicação do índice fornecido pelo PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios) que aponta a média nacional de 3,4 moradores por domicílio.

ilegal, desobedecendo a Lei de Parcelamento do Solo, excluídos da cidade legal, e assim privados do acesso a vários direitos atribuídos a quem vive na normalidade.

Ao analisar a distribuição dos imóveis no município de Criciúma, percebe-se que ela se deu pela produção particular de parcelamentos do solo, que em alguns casos foram executados de forma irregular, surgindo um mercado de terras ilegais.

Desta forma o crescimento acelerado do município, conjugado com a falta de planejamento habitacional, contribuíram para que estas situações se multiplicassem. Esta é uma realidade brasileira. De acordo com o Ministério das Cidades (2005), mais de um quarto das residências brasileiras são irregulares.

Esses assentamentos ocupam, em sua maioria, ambientes degradados, clandestinos e sem infraestrutura, ocasionando um processo diferenciado de produção da cidade, com características próprias de constituição e dinâmica ocupacional. Pode-se identificar nas figuras (2.JPG: Assentamento bairro Imperatriz) e (3.JPG: assentamento bairro Paraíso) alguns desses assentamentos.



3 Pesquisa

A definição da metodologia para hierarquização das áreas a serem regularizadas e/ou urbanizadas iniciou-se com um diagnóstico que quantificou e qualificou as condições dos assentamentos.

Para as devidas análises foram realizados levantamentos de dados secundários, gráficos e descritivos, os quais foram obtidos na Prefeitura Municipal de Criciúma e no próprio IPAT (Instituto de Pesquisas Ambientais e Tecnológicas).

Não há banco de dados específico sobre habitação de interesse social no município de Criciúma. As informações existentes encontram-se diluídas nos órgãos que tratam de assuntos específicos, e muitas vezes, não se encontram em registros documentais ou banco de dados próprios, mas em documentos esparsos e relatos de experiências pessoais de técnicos responsáveis pelos Departamentos, como é o caso do Setor de Patrimônio. Em alguns órgãos há apenas registros internos de procedimentos de entrada e saída de processos. Não há, por exemplo, a indicação precisa do número atual de assentamentos subnormais no município, nem as características das habitações. Existe um relatório elaborado pelo IPAT, de 2001 (Relatório Preliminar das Ocupações Irregulares do Município de Criciúma), que foi utilizado como ponto inicial para realização da coleta de dados.

Desta forma, foi realizado um levantamento das áreas subnormais do município, em vários Departamentos da Prefeitura, para a elaboração da Relação Geral dos Assentamentos Subnormais e da Cartografia atualizada, que embasaram a hierarquização.

3.1 Relação Geral dos Assentamentos Subnormais

Os Departamentos que mais contribuíram para o desenvolvimento do estudo foram: Departamento de

Patrimônio e DPFT (Divisão de Planejamento Físico e Territorial).

No Departamento de Patrimônio foram encontrados registros dos terrenos pertencentes à Prefeitura Municipal de Criciúma, a maioria ocupada por assentamentos subnormais, sendo que algumas áreas já possuem projeto de parcelamento.

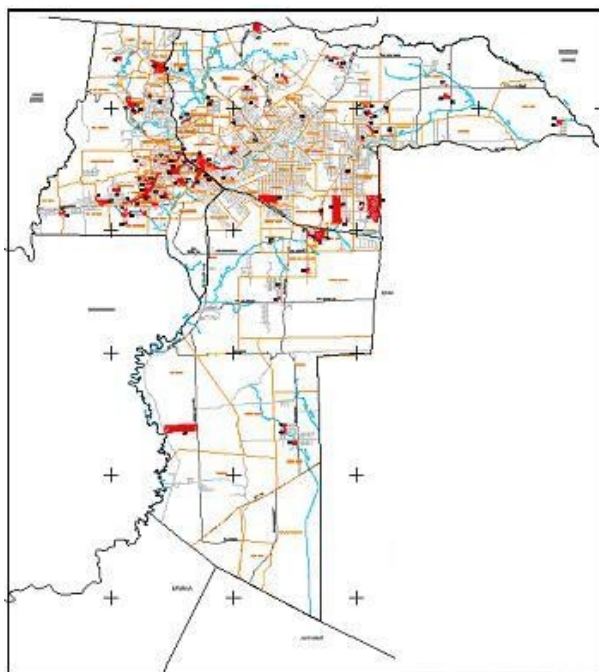
Através do DPFT foram identificados todos os projetos de parcelamentos aprovados de 1980 até 2007, possibilitou dessa forma a visualização das áreas de utilidade pública e áreas verdes, que são possíveis alvos de ocupação irregular.

3.2 Obtenção da Base Cartográfica

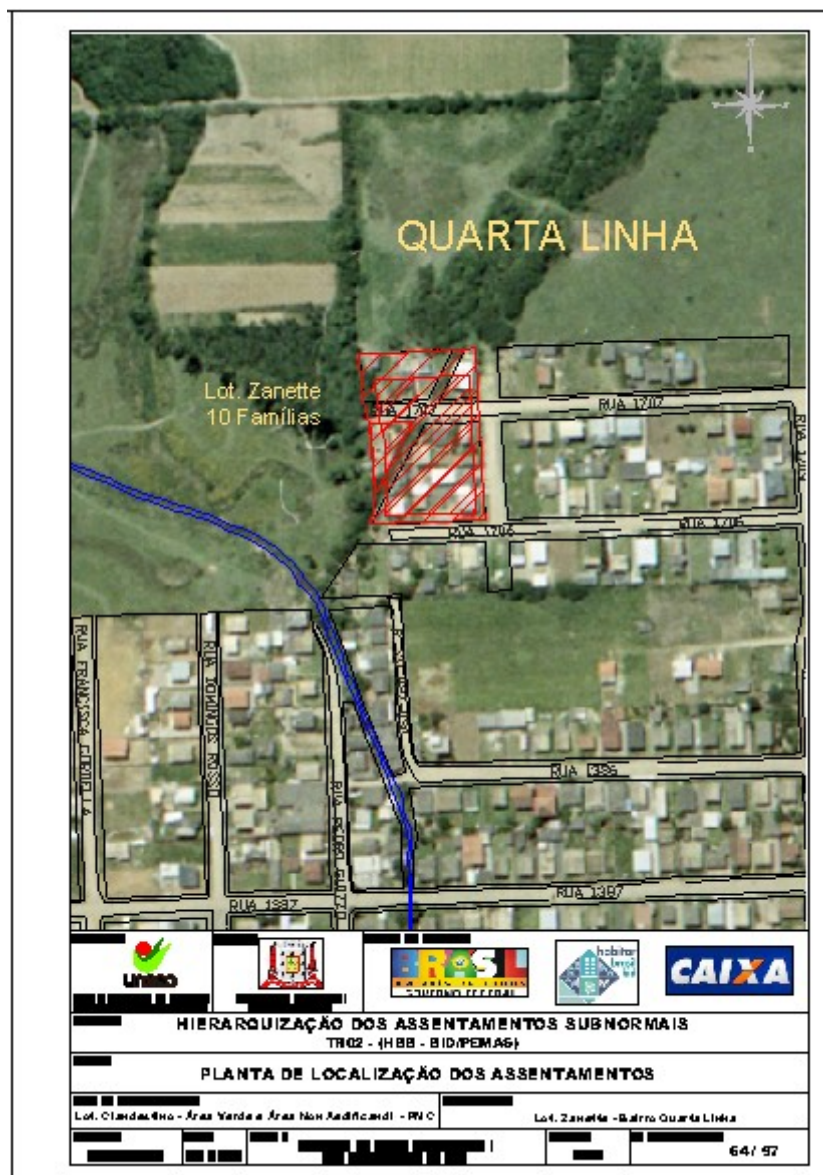
A base cartográfica cedida pela Prefeitura foi gerada através de restituição fotogramétrica para a escala de 1:2.000 (e atualizada através dos projetos de parcelamento de solo até agosto de 2007), sendo ela composta pelos vetores: logradouro, caixa de quadras, toponímia, malha viária, hidrografia, limite dos bairros e limite do município.

3.2.1 ELABORAÇÃO DA BASE CARTOGRÁFICA ESPECÍFICA PARA O PROJETO

Depois de identificados todos os assentamentos, foram feitas as compilações dos dados levantados, resultando na relação de 97 áreas subnormais. Esses assentamentos foram identificados na Cartografia. Desta forma, criou-se o Mapa Geral dos Assentamentos Subnormais, na escala 1:50.000, com a localização e a identificação de todos os assentamentos com seus respectivos números de identificação, conforme pode ser visto na figura 4 : Mapa Geral.



Para cada assentamento foi criada uma planta individual de localização, contendo um recorte de ortofoto (gerada para a escala 1:10.000), e na legenda a seguinte identificação: localização das áreas ocupadas, nome das ocupações, número de famílias, tipo de irregularidade, e nome do proprietário. A informação vetorial possui: logradouros, quadras, toponímias de logradouros, e número de famílias. A figura 5 (Planta Individual), apresenta um exemplo das 97 plantas individuais.



4 CRITÉRIOS ADOTADOS

4.1 Composição da Hierarquização dos Assentamentos Subnormais

Para a definição da metodologia para hierarquização das áreas a serem regularizadas e/ou urbanizadas, foram estabelecidos quatro **critérios** que definem a classificação dos assentamentos subnormais existentes no município. Através dos critérios foram definidos os **indicadores** e por sua vez os **fatores** que fazem parte da metodologia.

Os critérios adotados foram: critério Fundiário; critério Ambiental; critério Infra-Estrutura; e critério Socioeconômico.

Dentro de cada critério, foram estabelecidos os indicadores e dentro destes os seus respectivos fatores (que são utilizados como parâmetros individuais), que em conjunto formam a diagnose comparativa entre os assentamentos. Os indicadores e seus fatores foram definidos após análise e discussão com a equipe de técnicos do IPAT, baseados na sua importância e na disponibilidade da informação.

4.1.1 CRITÉRIO FUNDIÁRIO

Teve a finalidade de examinar a situação fundiária do assentamento e constatar os aspectos legais e de ocupação de cada área. A coleta de dados foi realizada a partir de pesquisas documentais e relatos de experiências de técnicos dos departamentos e setores da Prefeitura.

Os indicadores utilizados para composição deste critério foram: Indicador de Forma de Ilegalidade (identifica a forma de ilegalidade presente nos assentamentos). Indicador de Previsão de Uso (classifica as áreas onde se encontram os assentamentos conforme a previsão de uso de cada área). Indicador de Parcelamento (verifica se o assentamento possui ou não projeto de parcelamento do solo). Indicador de Tipo de Ocupação (identifica o tipo de ocupação que ocorre no assentamento). Indicador de Aprovação (verifica se o projeto do assentamento foi aprovado pelo município).

4.1.2 CRITÉRIO AMBIENTAL

Identificou a existência de áreas sujeitas à ocorrência de riscos ambientais nos assentamentos, que possam ameaçar a saúde ou a segurança dos moradores e seus domicílios. A coleta de dados foi obtida através do cruzamento do Mapa Geral dos Assentamentos Subnormais com os Mapas Temáticos do Plano Diretor Participativo¹.

Os indicadores utilizados para composição deste critério foram: Indicador de Áreas Alagáveis (verifica a área proporcional do assentamento que possui risco de alagamento). Indicador de Declividade (identifica qual a área proporcional no assentamento enquadra-se nas classes de declividade, e qual a suscetibilidade a erosão). Indicador de Áreas Degradadas (verifica a área proporcional do assentamento que possui degradação, pela mineração de carvão e qual o tipo de degradação). Indicador de Áreas Mineradas (identifica qual a área proporcional do assentamento foi minerada, e qual o tipo de mineração). Indicador de Faixas de Domínio (verifica se o assentamento ou parte dele encontra-se dentro de uma faixa de domínio, e qual o tipo de faixa de domínio).

4.1.3 CRITÉRIO INFRA-ESTRUTURA

A análise da infra-estrutura pública e dos serviços urbanos possibilitou identificar a sua disponibilidade em cada assentamento subnormal. A coleta de dados foi obtida através do cruzamento do Mapa Geral dos Assentamentos Subnormais com os Mapas Temáticos do Plano Diretor Participativo.

Os indicadores utilizados para composição deste critério foram: Indicador de Água Encanada (verifica se o assentamento é atendido pela rede de abastecimento de água). Indicador de Esgoto Sanitário (identifica se o assentamento é atendido pelo sistema de coleta de esgoto com tratamento. Das dez estações de tratamento existentes no município, apenas três estão funcionando plenamente, as demais funcionam de forma precária). Indicador de Coleta de Lixo (verifica se é realizada a coleta de resíduos sólidos nos assentamentos). Indicador de Posto de Saúde (identifica se o assentamento se encontra próximo a um posto de saúde - para este projeto foi adotado um raio de atuação de 800 metros, de acordo com a metodologia proposta por Ferrari (1977)). Indicador de Escola Pública (verifica se o assentamento se encontra próximo à escola pública, para isso foi adotado o mesmo modelo proposto para o Indicador Posto de Saúde).

4.1.4 CRITÉRIO SOCIOECONÔMICO

Este critério, composto por apenas um Indicador, o Indicador de Renda Individual, foi utilizado para caracterizar o assentamento de acordo com a informação de renda individual dos moradores do bairro em que se encontra, determinando qual proporção de moradores (do bairro) se encontra em cada faixa de renda. Essa informação objetivou identificar a importância que a informação tem na região de influência do assentamento.

5 Definição dos Pesos

Com o objetivo de definir a valoração diferenciada para cada fator, indicador e critério, foi aplicada a metodologia descrita a seguir, que procura definir pesos diferenciados para os mesmos.

A análise referente aos pesos dos Critérios, Indicadores e seus respectivos Fatores, foi realizada através

1 Disponíveis para acesso no site: www.unesc.net/~pdp

da metodologia AHP (Analytic Hierarchy Process ou Processo Analítico Hierárquico), e para isso foi utilizado o programa SPRING¹. De acordo com Saaty (1991), esta metodologia procura integrar diferentes dimensões de análise, de forma estruturada e sistemática.

A metodologia AHP foi desenvolvida pelo professor Thomas L. Saaty em 1980, e determina a comparação de elementos por meio da utilização de uma série de *critérios*² combinados, que derivam na atribuição de valores diferenciados para os elementos avaliados.

A utilização do método AHP permite a análise e hierarquização de forma justificável e matematicamente consistente.

A aplicação do método produz como resultado a atribuição de pesos numéricos aos elementos analisados através da comparação entre os mesmos, par a par, e um *critério* de importância é atribuído ao relacionamento entre esses elementos. As comparações devem ser feitas, segundo Saaty (1991), de acordo com a escala de julgamentos descritos no Quadro 2:

Quadro 2 - Escala de Julgamentos

Intensidade de Importância	Definição	Explicação
1	Igual	Os dois elementos contribuem igualmente para o objetivo
2	Um pouco Melhor	Um elemento tem importância levemente maior que o outro
3	Algo Melhor	Um elemento é ligeiramente mais importante que o outro
4	Moderadamente Melhor	Um elemento é brandamente mais importante que outro
5	Melhor	Um elemento é claramente melhor que o outro
6	Bem Melhor	Um elemento é declaradamente melhor que outro
7	Muito Melhor	Um elemento é fortemente favorecido e sua maior relevância é demonstrada na prática
8	Criticamente Melhor	A importância de um elemento é profundamente maior que a do outro
9	Absolutamente Melhor	A evidência que diferencia os elementos é da maior ordem possível

Adaptando para este projeto, definimos que o *critério* “um pouco melhor”, deverá ter o seu sentido invertido, ou seja, significou “um pouco pior”, pois definimos as áreas pela sua pior situação. Este mesmo sentido foi aplicado a todas as comparações. Outro ponto importante nessa metodologia é que ela identifica nove possibilidades de comparações, sendo desde a igualdade (*critério* 1), até o extremo oposto (*critério* 9). Assim, para cada situação deve-se aplicar uma comparação.

A figura 6 (Modelo) mostra um modelo de comparação, realizada pelo AHP.

Com base na comparação, o AHP pondera os elementos conforme a Figura (Sumarivajf6.JPG: Modelo) e calcula o *Valor de Consistência*, que deve ficar entre 0 e 0,1. Desta forma, quanto mais próximo de zero for a razão de consistência (que verifica a qualidade estatística das comparações), mais completo será o julgamento entre os elementos. Assim, é verificado se no julgamento dos valores houve inversões, ou contradições nas comparações. Sempre que o valor for maior que 0,1, o programa rejeita a comparação. Isso vale dizer que o

1 SPRING: Sistema de Processamento de Informações Geográficas do INPE.

2 Não confundir estes critérios com os que já foram explicados anteriormente, referente aos Indicadores e Fatores.

modelo estatístico deve se comprovar com no mínimo 90% de confiança.

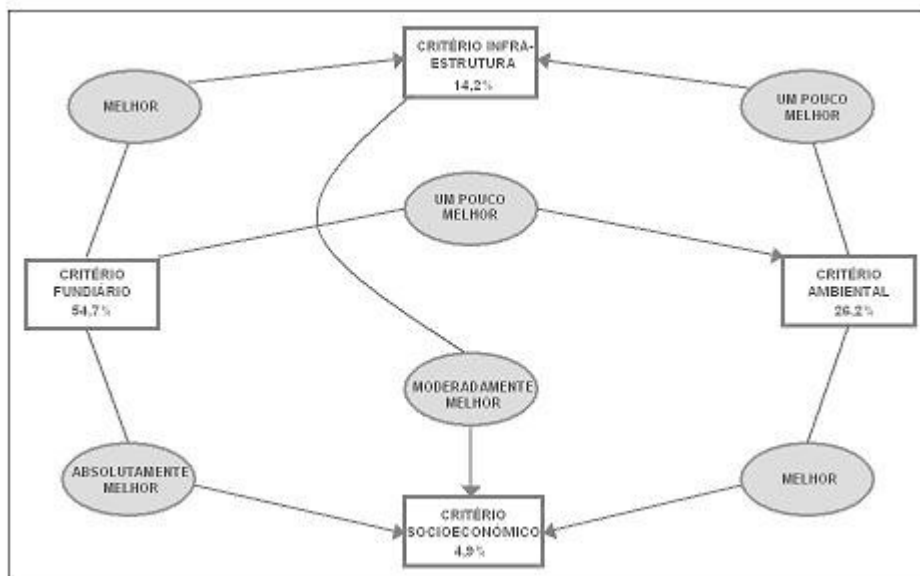
Para definir a pontuação referente a cada Critério, Indicador e Fator, foram realizadas várias comparações. Com isto, definiram-se quais os critérios, indicadores e fatores mais importantes, que apresentam maior risco para os moradores e suas moradias, ou aquele que apresenta maior dificuldade para a regularização fundiária (sendo prioritário para a ponderação). Desta forma, o maior peso foi atribuído para a pior situação.

Assim, a pontuação de cada assentamento foi calculada pela totalização ponderada dos critérios propostos, abrangendo os diferentes indicadores e fatores que o compuseram.

Critério	Peso		Critério
FUNDIÁRIA	2	Um Pouco Melhor	AMBIENTAL
AMBIENTAL	2	Um Pouco Melhor	INFRAESTRUT
AMBIENTAL	5	Melhor	SOCIOECONOMI
FUNDIÁRIA	5	Melhor	INFRAESTRUT
FUNDIÁRIA	3	Absolutamente Melhor	SOCIOECONOMI
INFRAESTRUT	4	Moderadamente Melhor	SOCIOECONOMI
		Igual	
		Igual	
		Igual	
		Igual	

Razão de Consistência: 0,022

Na figura 7 (Comparações entre os Critérios) encontram-se as comparações realizadas entre os critérios. Buscando facilitar a visualização das comparações entre os critérios, elaborou-se um fluxograma das comparações, podendo ser visualizado na figura 8 (Fluxograma dos critérios).



Através da análise dos pesos atribuídos a cada critério, pode-se definir a influência de cada critério na definição da hierarquização dos assentamentos: Fundiário (54,7%), Ambiental (26,2%), Infra-estrutura (14,2%) e Socioeconômico (4,9%).

Para estas comparações e conseqüentes resultados, o princípio utilizado é de que a pior situação para fins de regularização encontra-se nos problemas legais e ambientais, sendo que a infra-estrutura pode ser resolvida de forma mais facilitada, e a renda também pode ser melhorada por programas próprios (de

acordo com as políticas públicas adotadas). Comparando, se o assentamento apresenta problemas legais ou ambientais, estes superarão os outros, pois poderá ser impossível a regularização de um assentamento, restando a alternativa de remoção das famílias e a mudança de uso do local.

Este princípio foi aplicado para todas as comparações realizadas entre Indicadores e seus Fatores. O Quadro 3 apresenta o resultado das ponderações, a pontuação de cada critério, os indicadores e seus fatores, além de mostrar a finalidade de cada um dos indicadores que compõem cada critério de hierarquização.

Quadro 3 - Pesos

Crítérios	Peso Critério	Indicadores	Peso Indicador	Fatores	Peso Fator	Finalidade		
CRITÉRIO FUNDIÁRIO (CFU)	0,547	Indicador de Forma de Ilegalidade (IFI)	0,497	Clandestino	0,667	Identificar a forma de ilegalidade presente no assentamento.		
				Irregular	0,333			
		Indicador de Previsão de Uso (IPU)	0,254	Área <i>Non Aedificandi</i>	0,254	Área Verde	0,264	Identificar o destino de uso previsto para a área.
						Área Particular	0,132	
						Área de Utilidade Pública	0,072	
						Área Pública	0,044	
		Indicador de Parcelamento (IPA)	0,114	Não Parcelado	0,114	Parcialmente Parcelado	0,231	Verificar o tipo de parcelamento do solo do assentamento.
						Parcelado	0,077	
						Desordenada	0,692	
		Indicador de Tipo de Ocupação (ITO)	0,066	Parcialmente Ordenada	0,066	Ordenada	0,077	Identificar o tipo de ocupação que ocorre no assentamento.
						Ordenada	0,077	
		Indicador de Aprovação (IAL)	0,033	Não	0,033	Sim	0	Verificar se existe aprovação do assentamento junto a Prefeitura.
Sim	0							
CRITÉRIO CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS (CCA)	0,262	Indicador de Áreas Alagáveis (IAL)	0,435	Com Risco	1	Verificar o risco de alagamento da área.		
				Sem Risco	0			
		Indicador de Declividade (IDE)	0,304	Muito Alta	0,304	Alta	0,259	Verificar o grau de declividade do assentamento.
						Moderada	0,061	
						Baixa	0,040	
						Degradada não recuperada	0,550	
		Indicador de Áreas Degradadas (IDG)	0,112	Degradada com vegetação	0,112	Deg. c/ cob. Mat. Argiloso	0,149	Verificar se o assentamento se encontra sobre área degradada.
						Degradada Urbanizada	0,114	
						Não degradada	0,034	
						Miner. Sub. c/ rec. de pilar.	0,547	
		Indicador de Áreas Mineradas (IAM)	0,076	Miner. Céu Aberto dep. Rej.	0,076	Miner. Sub. s/ rec. de pilar.	0,149	Verificar se o assentamento se encontra sobre área minerada.
						Não Minerada	0,036	
						Totalmente	0,483	
		Indicador de faixa de Domínio (IFD)	0,037	Maior Parte	0,037	Média	0,138	Verificar se o assentamento se encontra dentro da faixa de domínio das linhas férreas, linhas transmissão de energia, rodovias e rios. (APPs)
Menor Parte	0,071							
Não Possui	0,040							
Não Possui	0,040							
CRITÉRIO INFRA-ESTRUTURA (CIE)	0,142	Indicador de Água Encanada (IAE)	0,513	Não	1	Verificar se no assentamento existe água encanada.		
				Sim	0			
		Indicador de Esgoto Sanitário (IES)	0,231	Não possui	0,231	Parcialmente	0,231	Verificar se no assentamento existe rede de esgoto.
						Totalmente	0,077	
						Totalmente	0,077	
		Indicador de Coleta de Lixo (ICL)	0,129	Não	0,129	Sim	0	Verificar se no assentamento existe coleta de lixo.
						Sim	0	
		Indicador de Posto de Saúde (IPS)	0,063	Não	0,063	Sim	0	Verificar se no assentamento ou entorno existe posto de saúde.
Sim	0							
Indicador de Escolas Públicas (IEP)	0,033	Não	0,033	Sim	0	Verificar se no assentamento ou entorno existe escola pública.		
				Sim	0			

CRITÉRIO SOCIOECONÔMICO (CSE)	0,049	Indicador de renda Individual (IRI)	---	Até 1 Salário Mínimo	0,509	Identificar a distribuição de renda do bairro a que pertence o assentamento.
				De 2 a 3 Salários Mínimos	0,259	
				De 4 a 6 Salários Mínimos	0,138	
				De 7 a 10 salários Mínimos	0,062	
				Acima de 10 Salários Mínimos	0,031	

Conforme pode ser visto, a somatória entre os critérios deve ser igual a 1,0 ou próximo disso, e assim sucessivamente para os indicadores do mesmo critério, e os fatores do mesmo indicador.

6 Modelo de Hierarquização

Para a realização da hierarquização dos assentamentos, optou-se pelo desenvolvimento de uma fórmula que obtivesse a pontuação de cada uma das variáveis, calculando os fatores que compõem os indicadores, os critérios e a totalização dos mesmos, gerando assim uma nota para o assentamento. Os pesos dos critérios, dos indicadores e dos fatores foram identificados por letras, sendo que os critérios e fatores foram identificados pela letra K, e os indicadores pela letra Y, conforme Quadro 4.

Quadro 4 – Fórmulas

FÓRMULAS			
Totalização o Critérios	Critérios	Indicadores	
	Totalização o Critérios	CFU	IFI
IPU			$[(IPU1 \times 100 \times k) + (IPU2 \times 100 \times k) + (IPU3 \times 100 \times k) + (IPU4 \times 100 \times k) + (IPU5 \times 100 \times k)] \times Y$
IPA			$[(IPA1 \times 100 \times k) + (IPA2 \times 100 \times k) + (IPA3 \times 100 \times k)] \times Y$
ITO			$[(ITO1 \times 100 \times k) + (ITO2 \times 100 \times k) + (ITO3 \times 100 \times k)] \times Y$
IAP			$[(IAP1 \times 100 \times k) + (IAP2 \times 100 \times k)] \times Y$
CFU			$(IFI + IPU + IPA + ITO + IAP) \times K$
CAM		IAL	$[(IAL1 \times k) + (IAL2 \times k)] \times Y$
		IDE	$[(IDE1 \times k) + (IDE2 \times k) + (IDE3 \times k) + (IDE4 \times k)] \times Y$
		IDG	$[(IDG1 \times k) + (IDG2 \times k) + (IDG3 \times k) + (IDG4 \times k) + (IDG5 \times k)] \times Y$
		IAM	$[(IAM1 \times k) + (IAM2 \times k) + (IAM3 \times k) + (IAM4 \times k)] \times Y$
		IFD	$[(IFD1 \times 100 \times k) + (IFD2 \times 100 \times k) + (IFD3 \times 100 \times k) + (IFD4 \times 100 \times k) + (IFD5 \times 100 \times k)] \times Y$
CAM			$(IAA + IDE + IDG + IAM + IFD) \times K$
CIE		IAE	$[(IAE1 \times 100 \times k) + (IAE2 \times 100 \times k)] \times Y$
		IES	$[(IES1 \times 100 \times k) + (IES2 \times 100 \times k) + (IES3 \times 100 \times k)] \times Y$
		ICL	$[(ICL1 \times 100 \times k) + (ICL2 \times 100 \times k)] \times Y$
	IPS	$[(IPS1 \times 100 \times k) + (IPS2 \times 100 \times k)] \times Y$	
	IEP	$[(IEP1 \times 100 \times k) + (IEP2 \times 100 \times k)] \times Y$	
CIE		$(IAE + IES + ICL + IPS + IEP) \times K$	
CSE	IRI	$(IRI1 \times k) + (IRI2 \times k) + (IRI3 \times k) + (IRI4 \times k) + (IRI5 \times k)$	
CSE		$(IRI) \times K$	
TC		$(CFU + CAM + CIE + CSE)$	

O Quadro 5 apresenta a definição das abreviações adotadas no Quadro 4.

Quadro 5 - Abreviações

ABREVIACÃO	SIGNIFICADO
CFU	Critério Fundiário
IFI	Indicador de Forma de Ilegalidade
IPU	Indicador de Previsão de Uso
IPA	Indicador de Parcelamento
ITO	Indicador de Tipo de Ocupação
IAP	Indicador de Aprovação
CAM	Critério Ambiental
IAL	Indicador de Áreas Alagáveis
IDE	Indicador de Declividade
IDG	Indicador de Áreas Degradadas
IAM	Indicador de Áreas Mineradas
IFD	Indicador de Faixa de Domínio
CIE	Critério Infra-Estrutura
IAE	Indicador de Água Encanada
IES	Indicador de Esgoto Sanitário
ICL	Indicador de Coleta de Lixo
IPS	Indicador de Posto de Saúde
IEP	Indicador de Escola Pública
CSE	Critério Socioeconômico
IRI	Indicador de Renda Individual
TC	Totalização dos Critérios

7 Hierarquização

Com a aplicação da fórmula desenvolvida foram hierarquizados os assentamentos. As pontuações poderiam variar entre um valor máximo de 68,10 e um valor mínimo de 11,41 (embora na prática essas pontuações não tenham sido atingidas).

O assentamento Loteamento Zanette, localizado no bairro Quarta Linha, foi o primeiro colocado na hierarquização obtendo a pontuação de 48,24. Possui as seguintes características: loteamento clandestino (a área pertence à Prefeitura Municipal de Criciúma). Seu destino de uso é determinado como Área Verde (e área *non aedificandi*). Área não é parcelada. Os lotes são dispostos de forma parcialmente ordenada. Não possui projeto aprovado pelo município, 73% da área possui Risco de Alagamento, apresentando baixa declividade. Área não degradada, não minerada e com parte de sua área dentro de APP (o assentamento é cortado por um dos afluentes do rio Quarta Linha). Possui água encanada, não possui rede de esgoto, coleta de lixo, e próximo ao assentamento existe Posto de Saúde e Escola Pública. Em sua região de influência (bairro), 84,38% dos moradores possuem renda de até três salários mínimos.

O assentamento Loteamento Vila Floresta, localizado no bairro Vila Zuleima, foi o último colocado na hierarquização obtendo a pontuação de 12,74. Possui as seguintes características: loteamento irregular (a área pertence à Prefeitura Municipal de Criciúma, tendo seu uso destinado como área de utilidade pública). A área é parcelada. Os lotes são dispostos de forma ordenada. Possui projeto aprovado pelo município. Área sem risco de alagamento, baixa declividade. Área não degradada, e não minerada. Possui água encanada, rede de esgoto, coleta de lixo, e próximo ao assentamento existe Posto de Saúde e Escola Pública. Em sua região de influência (bairro), 76,66% dos moradores possuem renda de até três salários mínimos.

8 Considerações Finais

O presente estudo apresentou um método para a hierarquização dos assentamentos subnormais a partir de dados secundários, representando um primeiro passo para a regularização fundiária e a constituição de

sistemas de informação sobre os assentamentos subnormais no município de Criciúma.

Os resultados apresentados permitiram demonstrar que o método proposto é capaz de avaliar os assentamentos e conseqüentemente hierarquizá-los, configura-se assim num instrumento adequado para subsidiar processos de tomada de decisão no município.

Por meio das aferições realizadas, ao aplicar o modelo proposto nas 97 áreas, foi constatado que os assentamentos classificados nas primeiras posições são de situações mais críticas para regularização, levando a possibilidade de remoção das famílias e recuperação da área. Enquanto que os assentamentos que foram classificados nas últimas posições são os que possuem melhores condições de regularização.

9 Referências Bibliográficas

Almeida, M.A.P. *Indicadores de salubridade ambiental em favelas localizadas em áreas de proteção aos mananciais: o caso da favela Jardim Floresta*. Disponível em: <http://alexabiko.pcc.usp.br/artigos/BT264.pdf>. Acesso em 27/08/07.

Secretaria Nacional de Programas Urbanos. *Regularização Fundiária*. Ministério das Cidades, Brasília, 2005.

Bueno, L.M.M. *Regularização em áreas de proteção ambiental no meio urbano*. IN: Seminário Nacional de Regularização Fundiária Sustentável, julho 28-29, 2004, Brasília. Ministério das Cidades. 2004.

Cardoso, A.L. *Irregularidade urbanística: questionando algumas hipóteses*. Disponível em: www.observatoriodasmetroles.ufrj.br/download/anpur2003_cardoso.pdf. Acesso em: 15/11/07

Carvalho, W.S. *Exemplo de Aplicação do Método Analytic Hierarchy Process, AHP*. Disponível em: www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/cgi-bin/PRG_0599.EXE/6063_8.PDF?NrOcoSis=16879&CdLinPrg=pt. Acesso em 28/09/07.

Ferrari, C. *Curso de Planejamento Municipal Integrado Urbanismo*, Livraria Pioneira Editora, São Paulo, 1977.

Mapas Temáticos do Plano Diretor Participativo de Criciúma. Disponível em: www.unesc.net/~pdp

Programa Habitar Brasil Bid. *Política Municipal de Habitação: Orientações para Formulação e Implantação*. Cadernos do Programa – Volume I. IPPUR/UFRJ, Brasília, 2001.

Relatório Preliminar das Ocupações Irregulares do Município de Criciúma. IPAT/UNESC. Criciúma, 2001.

Saaty, T.L. *Método de Análise Hierárquica*. Ed. Makron Books / Ed. McGraw-Hill, São Paulo, 1991.

Yin, R. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. Bookman, Porto Alegre, 2001.