

Universidade Federal da Grande Dourados
Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais
Curso de Gestão Ambiental

**Estratégias de gestão para áreas de vulnerabilidade ambiental
da cidade de Corumbá-MS**

Graciela Gonçalves De Almeida
Nayane Cristina Costa Silva

Dourados-MS
2014



PROEXT

Ministério das
Cidades

GRACIELA GONÇALVES DE ALMEIDA

NAYANE CRISTINA COSTA SILVA

**Estratégias de gestão para áreas de vulnerabilidade ambiental
da cidade de Corumbá-MS**

Projeto de pesquisa referente ao Trabalho de Conclusão do Curso apresentado ao Curso de Gestão Ambiental da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, da Universidade Federal da Grande Dourados, sob a orientação do Professor Joelson Gonçalves Pereira, como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em Gestão Ambiental.

Dourados-MS
2014

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Jairo Campos Gaona

Prof.MSc. Shirley da Silva Matias

Prof. Dr. Joelson Gonçalves Pereira (Orientador)

Dedicamos à nossa família e amigos por todo
apoio.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente à Deus, por ter nos dado graças e perseverança, para vencer as nossas dificuldades e chegar a mais uma etapa de nossas vidas.

À nossa família por nos oferecer o apoio necessário, incentivando na superação das dificuldades encontradas durante essa caminhada.

A nosso Orientador Prof. Dr. Joelson Gonçalves Pereira, por nos oferecer toda ajuda e conhecimento possível, com paciência e dedicação para nos orientar.

Ao programa “Oficinas Comunitárias para a Gestão Urbana Participativa em Mato Grosso do Sul” por subsidiar na elaboração do presente trabalho.

À nosso colega de trabalho Orlando Marcos Veroneze, pela grande colaboração nos resultantes deste trabalho.

À todos os professores do Curso de Gestão Ambiental, que sempre se demonstraram dedicados nas disciplinas ministradas, transmitindo conhecimento e dando motivação a enfrentar as barreiras. Ainda, à Prof. MSc. Shirley da Silva Matias e ao Prof. Dr. Jairo Campo Gaona por aceitar participar da banca examinadora.

À todos os moradores entrevistados pela disponibilidade de informações que serviram de grande contribuição para a conclusão do nosso trabalho.

Por todos que ajudaram de forma direta ou indireta.

Agradecemos à PROEXT e o Ministério das Cidades pelo apoio financeiro ao presente trabalho e à coordenadoria de desenvolvimento urbano da prefeitura de Corumbá pela disponibilização dos dados georreferenciados.

E, por fim, a Universidade Federal da Grande Dourados e a Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais por oferecer todos os recursos e subsídios necessários.

*“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é
senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria
menor se lhe faltasse uma gota.”*

(Madre Teresa de Calcutá)

SUMÁRIO

I INTRODUÇÃO	1
II REFERENCIAL TEÓRICO	3
2.1 Reflexos da ocupação irregular no espaço urbano	3
2.2 Cidade Sustentável	5
2.3 Planejamento Urbano	7
2.4 Estatuto das cidades.....	9
2.4.1 Instrumentos que contribuem para ordenamento do uso do solo	11
2.4.1 Instrumentos que contribuem para o acesso à moradia e combate à especulação imobiliária, induzem o desenvolvimento urbano	12
2.4.3 Instrumentos que contribuem para promover a participação popular nas decisões sobre a cidade.....	13
2.5 Plano Diretor	14
2.6 Gestão Ambiental Urbana e Parques Lineares	17
III PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	20
3.1 Diagnostico Geoambiental	21
3.2 Diagnostico Socioambiental	21
3.3 Proposição	22
IV RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
4.1 Diagnostico Geoambiental	24
4.2 Diagnostico Socioambiental	32
4.3 Proposição	40
VII CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
REFERÊNCIAS	50
APÊNDICES	55

FISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização da área estudada na cidade de Corumbá – MS, 2014.....	20
Figura 2 - Compartimentação geomorfológica da área estudada. Corumbá-MS, 2014.	24
Figura 3 - Identificação da curva de nível da área estudada. Corumbá-MS, 2014.....	25
Figura 4 - Uso e ocupação do solo da microbacia, Corumbá – MS, 2014.	28
Figura 5 - Classes de vulnerabilidade ambiental, Corumbá – MS, 2014.	29
Figura 6 - Tempo de residência das famílias na área de estudo. Corumbá – MS, 2014	32
Figura 7 - A quantidade de moradores por lotes. Corumbá – MS, 2014.....	33
Figura 8 - Agravos ambientais que moradores sofrem na área. Corumbá – MS, 2014	33
Figura 9 - Residentes que tiveram algum tipo de perdas e danos materiais. Corumbá – MS, 2014.	34
Figura 10 - Frequência dos eventos relacionados à agravos ambientais, Corumbá – MS, 2014.	34
Figura 11 - Período em que se constataram agravos ambientais. Corumbá – MS, 2014.	35
Figura 12 - Moradores que consideram a área de estudo como Área de Preservação	35
Figura 13 - Moradores que convivem com forte odor provido do córrego. Corumbá – MS, 2014.	36
Figura 14 - Informação se há frequência de manutenção na área de estudo. Corumbá – MS, 2014.	36
Figura 15 - Classificação da atenção do Poder Público frente aos riscos ambientais. Corumbá – MS, 2014.	37
Figura 16 - Motivo pelo qual as pessoas residem na área de estudo. Corumbá – MS, 2014. .	37
Figura 17 - Moradores que receberam proposta de desapropriação da área. Corumbá – MS, 2014.	38
Figura 18 - Moradores que aceitariam a proposta de desapropriação da área. Corumbá – MS, 2014.	38
Figura 19 - Carências da comunidade (bairro). Corumbá – MS, 2014.	39
Figura 20 - Conhecimento dos moradores sobre o que é Plano Diretor. Corumbá – MS, 2014.	39
Figura 21 - Conhecimentos dos moradores sobre a existência do Plano Diretor Municipal de Corumbá. Corumbá – MS, 2014.....	40
Figura 22 - Zoneamento nas áreas de alta e muito alta vulnerabilidade ambiental. Corumbá – MS, 2014.	42
Figura 23 – Espaços vazios e subutilizados disponíveis para realocação de famílias em condição de vulnerabilidade ambiental. Corumbá – MS, 2014.....	44
Figura 24 – Proposta de parque linear na área da microbacia. Corumbá – MS, 2014.	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Tipologias e influencia da microbacia.....	26
Tabela 2 – Recomendações para a gestão das áreas de vulnerabilidade ambiental da microbacia de Corumbá – MS.....	31

RESUMO

O processo de urbanização no Brasil é caracterizado por um crescimento muito rápido e desordenado na maioria de suas cidades, o que produz uma série de desafios à sustentabilidade e qualidade de vida nesses locais. O avanço das cidades sobre áreas de vulnerabilidade é um dos principais aspectos desses desafios, uma vez que predispõe parte de sua população à suscetibilidade de sofrerem perdas e danos motivados por agravos ambientais. A cidade de Corumbá reflete esses desafios, uma vez que parte de sua população urbana se encontra em áreas de alta vulnerabilidade ambiental. Nesse sentido o presente trabalho realizou diagnóstico socioambiental e geoambiental, afim de caracterizar a realidade dos moradores residentes afetados por agravos ambientais e as características geofísicas da microbacia na cidade de Corumbá-MS, visando contribuir na elaboração de proposições que possibilitem o aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão previstos no Plano Diretor Municipal. O diagnóstico socioambiental foi realizado junto a 40 moradores dos bairros Popular Velha e Cristo Redentor. O levantamento permitiu caracterizar os principais problemas enfrentados pelas famílias residentes em áreas de alta e média vulnerabilidade ambiental, constatando que 86% dos pesquisados já tiveram suas residências acometidas por agravos ambientais e 85% e suas respectivas famílias sofrem constante com esses acontecimentos. A análise geoambiental, permitiu a caracterização geofísica da área, indicando os locais de maior vulnerabilidade, assim como a proposição de zoneamento e criação de parques lineares como alternativas de gestão ambiental, visando minimizar os conflitos socioambientais existentes.

Palavras-chave: agravos ambientais, uso e ocupação do solo, gestão ambiental

ABSTRACT

The urbanization process in Brazil is characterized by a very quick and disorderly in most of his cities, which produce a series challenges for your sustainability and life quality in these places. The advance of cities on areas of vulnerability is one of the main aspects of these challenges, since part of population predisposes to susceptibility to suffer losses and damages caused by environmental hazards. The city of Corumbá reflect these challenges, since part of your urban population is at high environmental vulnerability areas. In this sense the present work made a socio-environmental diagnosis and geo-environmental, to characterize the reality of residents affected by environmental hazards and the geophysical characteristics of Corumbá watershed, in order to contribute in the development of propositions allowing improvement of the planned management tools the Master Plan. The diagnosis was realized with the 40 residents of the Popular Velha and Cristo Redentor. The survey allows characterize the main problems that family residents confronts in the high and medium environmental vulnerability, seen that 86% of surveyed already had their residences and 85% of their families suffer constant with these events. The geo-environmental analysis allowed the geophysical characterization of the area, indicating the most vulnerable places, as well as the zoning proposal and creation of linear parks and environmental management alternatives, to minimize existing environmental conflicts.

Keywords: environmental hazards , use and occupation of soil, environmental management

1-INTRODUÇÃO

Historicamente, o processo de urbanização e crescimento das cidades brasileiras ocorreu à revelia de uma política de planejamento urbano, a qual poderia ter minimizado os atuais conflitos relacionados ao uso e ocupação do solo e os problemas socioambientais dele decorrentes. O avanço das cidades sobre áreas de vulnerabilidade ambiental (encostas, fundo de vale, Área de Preservação Permanente – APP, e entre outras áreas de riscos ambientais, é uma das consequências mais visíveis desse processo e que também reflete a deficiência das políticas públicas nos setores de habitação e infraestrutura (BAENINGER, 2010).

A lei nº 6.766 de dezembro de 1979 em seu art. 3º, parágrafo único, preconiza sobre a restrição da expansão urbana sobre áreas de vulnerabilidade ambiental (Brasil, 1979). Porém, apesar dos impedimentos previstos pela legislação, na prática, a ocupação dessas áreas acaba sendo induzida pela especulação imobiliária, uma vez que, em virtude da supervalorização de imóveis, particularmente nas áreas centrais ou dotadas de infraestrutura, impede o acesso ao solo urbano por parte da população de baixa renda, levando esta a se estabelecer em locais excluídos do mercado imobiliário, geralmente, representados pelas áreas de risco e de alta vulnerabilidade ambiental (BAENINGER, 2010).

Contraditoriamente, enquanto parcela da população urbana, por sua condição de renda, é obrigada a ocupar áreas de risco, os espaços vazios e imóveis subutilizados permanecem como reserva de mercado para especulação imobiliária em áreas centrais e servidas de infraestrutura e serviços, contrariando o princípio da função social da propriedade urbana (INSTITUTO PÓLIS *et al.*, 2001).

A cidade de Corumbá – MS apresenta em seu perímetro uma vasta área de problemas ambientais. O arruamento simétrico e quadriculado inclui quarteirões inteiros em áreas de fundo de vale e sobre as encostas íngremes dos morros que cercam sua periferia, o que impõem parte de sua população a uma condição de vulnerabilidade (PEREIRA; PEREIRA, 2011).

Devido a expansão da cidade ter se processado sem um planejamento adequado, vários problemas ambientais foram se constituindo ao longo do tempo, como: ocupação em fundo de vale, terrenos sujeitos a alagamentos e inundações, habitação em área de encosta e entre outras relacionadas as áreas ambientais vulneráveis que passaram a ser ocupadas pela população. De acordo com Pereira e Pereira (2012) cerca 12.743 habitantes, equivalente à 13,43% da população urbana vivem em áreas de alta vulnerabilidade ambiental.

Em vista disso o poder público de Corumbá-MS encontra alternativas de realocar a população que vive em áreas vulneráveis para partes altas da cidade por meio da construção de casas populares nas periferias, enquanto no centro da cidade vários imóveis permanecem

não ocupados e subutilizados, servindo como reserva de mercado para especulação imobiliária.

Vale ressaltar que muitos desses imóveis já haviam sido designados como edificações de interesse social pelo Plano Diretor Municipal elaborado em 2006 (CORUMBÁ, 2006). No entanto, a ineficiência da regulamentação dos instrumentos previstos no Plano Diretor e a falta de uma gestão participativa, impediram a implementação da restituição social desses imóveis.

A realocação da população inserida nas áreas de maior vulnerabilidade ambiental é de grande importância, mas não o suficiente, uma vez que se estas não forem destinadas a uma função ou uso específicos, como ao lazer e recreação, acabam sendo expostas a novos processos de ocupação (PEREIRA; PEREIRA, 2012).

Diante dos conflitos e contradições socioambientais presentes na cidade, a gestão ambiental se apresenta como uma condição necessária ao enfrentamento desses desafios. Sua visão holística sobre a tríade social, econômica e ambiental que estruturam a realidade urbana, além de sua atuação na administração do uso dos recursos naturais, através de medidas econômicas e instrumentos técnicos e normativos, permite a manutenção e recuperação da qualidade ambiental, concomitante à necessidade em se garantir o desenvolvimento econômico e social.

A gestão ambiental é o campo de conhecimento multidisciplinar, essa visão permite formar novos modelos, incluindo um sistema de pensamento científico que engloba cultura, economia, política e meio ambiente (PHILIPPI, 2004).

Ao enfrentamento das questões urbanas, a gestão ambiental encontra estratégias de gestão nas técnicas de geoprocessamentos informações para identificação e estudo da área, e nos estatutos normativos os instrumentos necessários para intervir na administração dos conflitos relacionados, principalmente, ao uso e ocupação do solo.

Dentre esses instrumentos, destacam-se aqueles previstos pela Política Urbana, por sua vez, contemplada na Constituição Federal de 1988, em seus artigos 182 e 183 e regulamentada pela Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 denominada de Estatuto da Cidade. Esses instrumentos instituem novas possibilidades de regulação urbana para os entes federados, especialmente para os Municípios, através do Plano Diretor Municipal.

A interação destas informações é de suma importância para que se deem subsídios na estratégia de gestão para proposição de planejamento das áreas suscetíveis a agravos ambientais.

Dentro desse contexto urbano, o presente trabalho pretende definir proposta de gestão para áreas de vulnerabilidade ambiental em Corumbá, com base nos instrumentos da Política Urbana.

2- REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Reflexos da ocupação irregular no espaço urbano

Para Pioli e Rossin (2006) a origem das causas que levam à ocupação irregular por população de baixa renda está relacionada à economia. Os autores ressaltam a questão do Brasil onde questionam que as ocupações irregulares estão diretamente relacionadas ao desequilíbrio da distribuição de renda, sendo o Brasil referência em termos de má distribuição do solo urbano em algumas cidades. Essa má distribuição reflete atualmente em exclusão social, degradação ambiental, violência urbana, desemprego, e até mesmo na incapacidade de intervenção do Estado na implementação de políticas públicas eficazes de proteção ambiental e inclusão social. Conforme menciona Silva (2013):

No Brasil, o processo de urbanização elevou sobre maneira a demanda por empregos, moradia e serviços públicos nas áreas urbanas. A degradação ambiental urbana aumenta ao mesmo tempo em que se alarga a faixa de exclusão social e reduz-se a capacidade de ação do Estado. As ocupações irregulares em área de risco representam hoje, motivo de preocupação no Brasil. Tal realidade afeta diretamente a vida de cidadãos, muitas vezes submetidos a condições miseráveis de sobrevivência. A busca por moradia tornou-se fator elementar à permanência na cidade. O surgimento e o adensamento de novas áreas têm sido acelerados pelas novas configurações no modo de vida da sociedade.

Na medida em que as cidades se desenvolvem, também aumenta a busca por espaços e serviços pela população. Essa busca tem multiplicado de forma expressiva os conflitos sociais nas cidades, surgindo assim extensos cenários de ocupação irregular. Tal situação leva grande parte da população a ocupar locais menos privilegiados, contribuindo, assim, para o surgimento de aglomerações urbanas em áreas excluídas tal qual se verifica nas periferias. Em consequência disso ocorre uma divisão social do território urbano onde o capitalismo, por meio do mercado imobiliário, torna a ocupação um produto, uma mercadoria, beneficiando as classes economicamente privilegiadas através do acesso às áreas de melhor localização e dotadas de melhor infraestrutura e por outro lado, as classes de baixa renda são empurradas para locais menos favorecidos, denominados como periferias (FERREIRA *et al.*, s.d).

Ainda segundo Pioli e Rossin (2006) as periferias são as alternativas que sobram para os excluídos do mercado imobiliário, ou seja, a população de baixa renda passa a ocupar essas áreas por conta de não possuir condições de ocupar áreas centrais, pois o custo é muito alto. Os autores ressaltam que as cidades brasileiras se modelaram segundo a ocupação centro-periferia, ou seja, no centro se encontram as melhores infraestruturas, moradia digna, atividades públicas e privadas, enfim melhor qualidade de vida, ao contrário das periferias que possuem precariedade de equipamentos urbanos, péssimas condições de moradia, serviços

poucos disponíveis, grandes parcelas de moradias em áreas de risco ambiental, ou seja, todas essas consequências são reflexos de se habitar em áreas periféricas.

A ocupação em áreas de risco ambiental reflete geralmente nas grandes parcelas de moradias criadas em áreas de encostas, fundos de vale e por via das vezes essas ocupações irregulares aceleram ainda mais os danos ambientais,. Para Nascimento *et al.*, (2012) as encostas sempre apresentarão processos naturais como deslizamento de terra, mas ao decorrer dos tempos o homem tem acelerado os riscos nessas áreas, uma vez que as mesmas são empregadas para construir moradias sem utilizar um planejamento adequado para esses espaços ociosos. O autor coloca em questão que ao mesmo tempo em que o homem agride o meio ambiente ele também se torna vítima dos eventos ocasionados no meio natural, muitos fenômenos antes vistos como naturais, hoje são verificados como artificiais isso devido à ação antrópica nociva.

Quanto a isso, Guimarães *et al.*, (2008) *apud* Pereira e Pereira (2011), menciona que:

As condições climáticas do Brasil, caracterizadas pela concentração de chuvas no verão, associado a seus aspectos geomorfológicos, constituído por grandes maciços montanhosos, fundos de vale e planícies inundáveis, fazem com que várias partes do seu território sejam naturalmente suscetíveis à ocorrência de movimentos de massa e a eventos associados ao escoamento superficial da água. Essas condições naturais, associadas à atuação antrópica nas vertentes, sobretudo pelo processo de urbanização, propicia a ocorrência de um grande número de acidentes envolvendo perdas de vida, prejuízos econômicos, danos materiais e comprometimento da infraestrutura urbana.

De maneira geral, esses acontecimentos são definidos pelo termo de vulnerabilidade ambiental o qual induz ao entendimento de condição instável e de exposição a algum risco. Segundo Acsehrad (2006) *apud* Kuhnen (2009):

A vulnerabilidade é uma noção relativa - está normalmente associada à exposição aos riscos e designa a maior ou menor susceptibilidade de pessoas, lugares, infraestruturas ou ecossistemas sofrerem algum tipo particular de agravo. Se a vulnerabilidade é decorrência de uma relação histórica estabelecida entre diferentes segmentos sociais, para eliminar a vulnerabilidade será necessário que as causas das privações sofridas pelas pessoas ou grupos sociais sejam ultrapassadas e que haja mudança nas relações que os mesmos mantêm com o espaço social mais amplo em que estão inseridos [...] consideradas pois as relações e contextos, há diferentes “vulnerabilidades”, diferentes situações e condições que se articulam nos distintos momentos e localizações.

Para Kuhnen (2009) o aumento da vulnerabilidade frente aos fenômenos naturais ou provocados pelo ser humano tem diversas origens. Entretanto, alguns fatores contribuem para o aumento do risco, entre eles a pobreza, o uso não sustentável dos recursos naturais, o desperdício, a degradação ambiental, a contaminação e a poluição. Da mesma forma, a falta

de vontade política, a fragilidade das políticas públicas, a baixa escolaridade da população, o planejamento urbano deficiente e, finalmente uma das mais importantes, a carência de uma cultura de prevenção por parte de governos e sociedade.

Para Nascimento e Dominguez (2009) a noção de vulnerável, do latim *Vulnerabilis*, corresponde ao ponto mais fraco ou que passa a ser mais vulnerável, mais acessível aos ataques. A vulnerabilidade está sempre relacionada à maior ou menor fragilidade de um determinado ambiente. O termo vulnerabilidade é definido como a susceptibilidade de um meio ao impacto negativo com relação a um determinado risco.

O problema de vulnerabilidade sempre existirá nas cidades, podendo apresentar-se de forma natural como no caso das áreas de fundo de vale e poderá ocorrer impactos de forma acelerada pelas ações antrópicas como no caso das construções de moradias que gera reflexos negativos, mas para que estes sejam minimizados existem instrumentos normativos que visam a minimização e ordenação territorial na busca por uma cidade organizada.

2.2 Cidade Sustentável

Quem não gostaria de viver em um ambiente totalmente equilibrado, onde não houvesse riscos ambientais, onde as condições de infraestrutura fossem favoráveis a todos, onde a paisagem fosse totalmente natural, onde não houvesse desigualdades? Como seria bom viver em um ambiente onde o acesso ao trabalho, a escola, ao supermercado e o acesso a moradia fosse de fato simples de acontecer. Enfim, essas questões dentre tantas outras é um desafio que vem sendo buscado para garantir a cidade sustentável, ou seja, buscar dentro das cidades o desenvolvimento sustentável.

O Estatuto das Cidades define cidade sustentável como a garantia do direito à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações (Brasil,2013).

Segundo Jacobi, (2003) desenvolver sustentavelmente é buscar o equilíbrio entre partes, ou seja, envolver o que se denomina de tripé da sustentabilidade onde é preciso haver um equilíbrio dos aspectos econômicos, sociais e ecológicos, a fim de favorecer as necessidades humanas das presentes e futuras gerações. Conforme o autor, a sustentabilidade surge para dar uma resposta à necessidade de harmonizar os processos ambientais com os socioeconômicos.

A concepção de cidade sustentável está vinculada ao conceito de sustentabilidade. Portanto, é necessária que a mesma seja economicamente viável, ambientalmente eficiente e socialmente justa, buscando sempre aspectos desejáveis para tornar-se sustentável, como o acesso à moradia, à gestão de resíduos, ordenação do uso e ocupação do solo, fortalecimento

da participação popular, saneamento ambiental, uso correto dos recursos naturais, dentre outras atividades de caráter sustentável (FREITAS; OLIVEIRA, 2013).

Alcançar para as Cidades o patamar de sustentabilidade, é uma pretensão necessária, já que, atualmente, são evidentes as consequências no meio urbano do desenvolvimento desvinculado de uma valoração ambiental como condição necessária à qualidade de vida. A abordagem da questão ambiental urbana está entre os temas de maior relevância no mundo atual, devido ao crescimento demasiado das cidades e à ausência de estruturas sustentáveis capazes de manter ambientes equilibrados nos espaços urbanos. Propõem-se, ações conjuntas tanto da administração, como dos grupos sociais, na busca de um ambiente urbano sustentável (LOUREIRO; GREGORI, 2012).

Ainda seguindo a linha de pensamento de Loureiro e Gregori (2012) várias ações podem ser feitas para manter a conservação e a proteção do meio ambiente, assim também como várias diretrizes para gerar ambientes sustentáveis nas cidades. Essas diretrizes podem ser formadas juntamente com moradores urbanos e órgãos administradores, destacando as seguintes ações: 1) Reestruturação e recolocação das indústrias com base em políticas enérgicas administrativas; 2) Ampliação das áreas verdes; 3) Despoluição dos rios; 4) Coleta Seletiva de Lixo; 5) Redução da poluição do ar; 6) Construção de ciclovias; e 7) Priorização do Transporte Público Municipal.

Segundo Freitas e Oliveira (2013):

Uma cidade sustentável pode ser alcançada por meio de ações planejadas e contínuas, que contemplem desde a utilização racional da água até o desenvolvimento da economia local. Uma cidade para ser sustentável não depende de riqueza financeira, de grande número de habitantes ou de grandes e modernas construções, de alta tecnologia. Uma cidade sustentável é aquela que propõe programas e projetos que desencadeiem processos que, além de continuarem a existir no tempo, revelem-se capazes de gerar melhoria de qualidade de vida para a população, ou seja, garantindo certa harmonia das relações sociedade-natureza.

É indispensável falar da importância da participação social para a tomada de decisões na busca de uma cidade sustentável. Segundo Agenda 21 a questão do envolvimento dos moradores e outros setores da sociedade organizada junto ao governo local é condição indispensável para lidar com os desafios básicos do desenvolvimento, tais como moradia, desemprego, lixo, água e poluição do ar, e pode mobilizar novos recursos para a solução destes problemas e criar uma cultura participativa, transparente, responsável e comprometida com processos permanentes de sensibilização e capacitação (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2004).

Obter a sustentabilidade urbana é um dos desafios atuais, pois nem toda cidade busca investir em estratégias que de fato se efetivem a favor da sustentabilidade. As cidades

precisam adotar novas estratégias holísticas de planejamento urbano, ou seja, integrando ao desenvolvimento urbano, moradias acessíveis, infraestrutura, melhoria nos bairros mais pobres, renovação urbana, resultando em cidades mais compactas e menos desiguais, o que levaria à sustentabilidade urbana (PAVANELLO *et al.*, 2013).

Ainda conforme Pavanello *et al.* (2013) dentro da cidade pode haver a criação de áreas de lazer visando diminuir a ocupação de pessoas que moram em áreas de vulnerabilidade, ou seja, em áreas que apresentam risco ambiental podem ser criadas estruturas de lazer como parques, passarelas naturais, bosques, visando inibir a poluição ambiental, controlar enchentes no caso de ocupações em margens de rios, inibir ocupações irregulares e preservar matas ciliares existentes e, por conseguinte, seus serviços ambientais. Essa transformação é uma estratégia para construção de cidades com uma realidade mais sustentável, onde a qualidade de vida se converta numa condição natural deste ambiente para com seus habitantes.

2.3 Planejamento Urbano

O zoneamento é uma das principais ferramentas de planejamento urbano das cidades brasileiras. A utilização desse instrumento já era observada no Rio de Janeiro e em São Paulo, a partir de meados do século XIX (VILLAÇA 2010 *apud* SCHAUSBERG s.d.). O mais antigo instrumento do planejamento urbano brasileiro segue atualmente sendo utilizado de forma ampla, principalmente em função do advento e obrigatoriedade dos planos diretores nos municípios brasileiros, os quais apontam o zoneamento como uma de suas principais diretrizes.

É importante destacar que um planejamento adequado precisa de instrumentos que visem o ordenamento das cidades. Atualmente, no marco jurídico urbanístico brasileiro está consolidado o conceito de que para uma cidade possuir algum nível de planejamento urbano é necessário que se tenha um Plano Diretor como seu principal instrumento de ordenamento da expansão urbana.

Segundo Villaça (1999) *apud* Vargas (2011):

O Planejamento Urbano é um processo contínuo do qual o plano diretor constituiria um momento; o processo seria uma atividade multidisciplinar e envolveria uma pesquisa prévia – o diagnóstico técnico - que revelaria e fundamentaria os problemas urbanos e seus desdobramentos futuros, cujas soluções seriam objeto da proposição que integram os aspectos econômicos, físicos, sociais e políticos das cidades e cuja execução tocaria a um órgão central coordenador, acompanhado da sua execução e contínuas revisões.

Para Rezende e Ultramari (2007), na história recente do planejamento brasileiro são inúmeras as tentativas de ordenamento do espaço das cidades do país, de um lado grandes

empreendimentos são criados em espaços que não deveriam ser ocupados e, do outro, ocorre a falta de planejamento para intervir nessas ações de crescimento desordenado. Os autores mencionam ainda os atuais esforços para a incorporação da concepção da função social da propriedade urbana e da participação popular no contexto do planejamento urbano do Brasil.

Segundo Vilhaça (2010) *apud* Schavsberg s.d:

Na trajetória das cidades brasileiras são raros os momentos em que, o planejamento urbano e os investimentos e obras na cidade confluem na mesma direção. De um lado, predominam ações e intervenções, públicas e privadas, sem relação com o planejamento e os planos; e de outro, planejamentos e planos que não se efetivam em obras e investimentos realizados no território das cidades. Assim, do ponto de vista de um crescimento ordenado, socialmente inclusivo e ambientalmente sustentável das cidades, o planejamento sem ação é tão ineficaz quanto as ações sem planejamento.

Historicamente, as cidades brasileiras experimentaram um processo de crescimento desordenado. A deficiência de um planejamento urbano contribuiu para que as cidades enfrentassem diversos problemas ambientais, sociais e econômicos. Um dos aspectos que refletem a realidade socioambiental da maioria das cidades brasileiras é representado pela ocupação de espaços altamente vulneráveis, onde se percebe a desigualdade social, falta de organização e pessoas que são obrigadas a se manter nestes lugares por falta de alternativas. Tal realidade pode ser vista tanto em grandes metrópoles como São Paulo, Rio de Janeiro como em pequenos centros urbanos no interior do país (REZENDE E ULTRAMARI, 2007).

Carvalho (2010) destaca que a ocupação de áreas ambientalmente frágeis como encostas, várzeas inundáveis, morros, é a alternativa que sobra para os excluídos do mercado e da cidadania. Salienta, ainda, que esta condição ocorre não por falta de leis ou planos de ordenamento urbanístico, mas por falta de alternativas habitacionais para a população de baixa renda, fazendo com que muitas pessoas sejam impelidas a ocupar áreas excluídas do mercado imobiliário, uma vez não possuem condições de residir em áreas próximas ao centro da cidade, devido o valor muitas vezes inacessível dos terrenos.

Carvalho (2010) ressalta ainda os desafios enfrentados pelo governo para reverter uma característica marcante verificada nas cidades brasileiras, a segregação socioespacial, a qual se apresenta com forte evidência na paisagem urbana, onde se observa certos bairros servidos de muitos recursos como áreas de lazer, equipamentos modernos, escolas, supermercados, dentre outras estruturas, enquanto outros permanecem como espaços de exclusão com precariedade ou total ausência de infraestrutura, irregularidade fundiária, riscos de inundações e escorregamentos de encostas, vulnerabilidade das edificações e degradação de áreas de interesse ambiental. Tal ausência de infraestrutura ocorre, geralmente, nas favelas e bairros periféricos, o que resulta em desigualdades sociais.

Diante dessa realidade, o planejamento ascende como uma condição fundamental para a construção de um modelo de cidade que seja mais justa e sustentável. A estruturação do meio urbano através do planejamento deve compreender o ajuste do ecossistema das cidades, condicionado às necessidades sociais e ambientais, envolta às questões da sustentabilidade (RIBEIRO e SILVEIRA, 2006).

Ao planejar um ambiente urbano é preciso verificar as variáveis existentes inseridas no mesmo, sempre visando atender a sociedade e olhar para o ambiente natural existente no espaço em que a sociedade vive, determinando, assim, que as práticas de desenvolvimento permeiem a organização do espaço urbano em respeito à sociedade e ao meio natural existente.

Ribeiro e Silveira (2006) consideram que:

O planejamento é, portanto, uma técnica aplicada ao território urbano que proporciona: organização espacial, social e ambiental a partir da necessidade de organização deste espaço dinâmico e em constante transformação. A composição desta sistematização é referida através da utilização da palavra planejamento, dividido em etapas distintas e fundamentado sempre no levantamento de dados do objeto de estudo, na realidade constatada e em projeções futuras, a partir de cenários desejáveis, para atender as expectativas das populações envolvidas.

Os autores chamam a atenção para um ponto que é de suma importância dentro das cidades, qual seja o de integrar o cidadão à cidade, garantindo e promovendo as condições de acesso à cidadania. Planejadores preocupados com as pessoas e as formas de ocupação deste espaço urbano, garantindo o cumprimento de sua função social. Isto é um dos desafios e objetivos do planejamento (RIBEIRO; SILVEIRA, 2006).

2.4 Estatuto das Cidades

O Brasil que era um país adotado de área rural e agrícola, nos anos de 1960 à 1970 se tornou rapidamente um país metropolitano (BAENINGER, 2010). Atualmente, o território brasileiro abriga 201.032.714 habitantes, onde 84% da população brasileira moram em cidades (IBGE, 2010).

O crescimento acelerado das áreas urbanas, dado ao incremento populacional motivado pelo êxodo rural, não se processou de forma sustentável, o que implicou em grandes problemas sociais e ambientais que afligem até os dias atuais as cidades brasileiras. Conforme Santos (2006) os efeitos deste crescimento não sustentável são refletidos, principalmente, na falta de moradias dignas, na proliferação da clandestinidade e dos processos de acesso ao solo e à moradia, na degradação ambiental e na crise na infraestrutura e de serviços públicos.

Tais conflitos socioambientais se apresentam no território urbano sob várias morfologias, todas elas bastante conhecidas: nas imensas diferenças entre as áreas centrais e as periféricas das regiões metropolitanas; na ocupação precária do mangue em contraposição à alta qualidade dos bairros da orla nas cidades de estuário; na eterna linha divisória entre o morro e o asfalto, e em muitas outras variantes dessa cisão, presentes em cidades de diferentes tamanhos, diferentes perfis econômicos e regiões diversas (INSTITUTO PÓLIS *et al.*, 2001).

Esse mecanismo é um dos fatores que acabam por estender a cidade indefinidamente: ela nunca pode crescer para dentro, aproveitando locais que podem ser adensados, é impossível para a maior parte das pessoas o pagamento, de uma vez só, pelo acesso a toda a infraestrutura que já está instalada (INSTITUTO PÓLIS *et al.*, 2001).

Oliveira (2001) analisa a cidade em duas categorias: a formal e a informal. Na cidade formal as pessoas moram trabalham, circulam e se divertem, sendo grupos privilegiados pela infraestrutura que os rodeiam e os serviços que têm disponíveis, além do aporte da maioria dos investimentos públicos. A outra, designada informal, está ocupada por população pobre que também trabalha, circula, porém mora longe de todo acesso à infraestrutura e outros benefícios implantados por meio da aplicação de investimentos públicos esta população mora em periferias, em loteamentos irregulares que se desenvolvem em bairros que não proporcionam aos seus moradores condições ideais de qualidade de vida.

Em virtude desses conflitos urbanos, a população passou a lutar pela melhoria das condições de vida e moradia, promovendo a questão do acesso à terra urbana e a igualdade social ao topo da lista de prioridades das agendas políticas e de desenvolvimento locais.

Segundo Instituto Pólis *et al.*, (2001) com esses movimentos, a esfera federal da política urbana remonta às propostas de lei de desenvolvimento urbano elaboradas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Urbano nos anos de 1970, e que resultaram no Projeto de Lei 775/83 que se refere às propostas de lei de desenvolvimento urbano. Como resultado dessa luta, em 1988 pela primeira vez na história do Brasil, foi incluído na Constituição Federal um capítulo referente à Política Urbana representado pelos Artigos 182 e 183, o qual deu início a um novo marco jurídico urbanístico no país.

Com intuito de regulamentar os artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988, foi instituída a Lei nº 10.257/2001, mais conhecida como Estatuto da Cidade. De acordo com Santos (2006) “o Estatuto das Cidades veio aperfeiçoar os instrumentos de participação popular já estabelecida na Constituição Federal, criando outros mecanismos e exigências para aplicação do Direito Urbanístico”.

O Estatuto da Cidade em seu Art 1º parágrafo único, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental (BRASIL,

2013). Ademais, o Estatuto visa promover o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, por meio da participação da população como um todo, na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano. Planeja também algumas diretrizes gerais da política urbana, tais como o direito a cidades sustentáveis e à ordenação e controle do uso do solo (ELIAS, 2006).

Seus princípios fundamentais são a gestão democrática; a justa distribuição dos ônus e benefícios decorrentes do processo de urbanização; a recuperação dos investimentos do poder público que tenham resultado em valorização de imóveis urbanos e o direito a cidades sustentáveis, à moradia, à infraestrutura urbana e aos serviços públicos, conferem aos municípios novas possibilidades e oportunidades de gestão e financiamento de seu desenvolvimento (OLIVEIRA, 2001).

Para que tais princípios sejam de fato efetivados o Estatuto das Cidades estabelece uma série de instrumentos regulamentares e de ordenamento urbanístico e territorial, sendo o principal deles o plano diretor que articula os demais instrumentos no planejamento do município. Esses instrumentos destinados à implementação da política urbana, são classificados como institutos de planejamento municipal, destinados ao ordenamento territorial e a implementação de planos setoriais de desenvolvimento; institutos tributários e financeiros, que compreende os instrumentos destinados ao fornecimento de receitas aplicáveis à implementação da política urbana municipal; os institutos jurídicos e políticos, que envolvem os instrumentos normativos e de regulamentação urbanística e, por fim, os institutos de gestão democrática da cidade, que envolvem os canais de gestão participativa destinados a assegurar a participação da comunidade na formulação, fiscalização e acompanhamento da implementação dos instrumentos da política urbana em seu município (CARVALHO, 2010).

Quanto à aplicabilidade setorial dos instrumentos da Política Urbana, os mesmos podem ser classificados como:

2.4.1 Instrumentos que contribuem para ordenamento do uso do solo:

- **Zoneamento ambiental:** é também chamado de Zoneamento Ecológico-Econômico é a delimitação do território em zonas de interesse ambiental que necessitam de intervenções especiais” (PRIETO, 2006). Sua delimitação organiza medidas e padrões de proteção ambiental, destinados a proteção dos recursos hídricos, solos, biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável.

- **Zonas especiais de interesse social:** objetiva a promoção da regularização fundiária de áreas ocupadas por população de baixa renda e a melhoria da infraestrutura urbana e dos serviços públicos, através de tratamento diferenciado pela legislação (SILVA *et al.*, 2006).
- **Zonas especiais de Interesse ambiental (ZEIA):** “As Áreas de Especial Interesse Ambiental são destinadas a preservar terras com cobertura vegetal, próximas a rios, nascentes e represas, que não devem ser ocupadas” (BATEIRA *et al.*, 2006).

2.4.2 Instrumentos que contribuem para o acesso à moradia e combate à especulação imobiliária, induzem o desenvolvimento urbano:

- **Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios, IPTU progressivo no tempo, desapropriação com pagamentos em títulos:** instrumentos que visam combater a ociosidade da propriedade urbana, mediante a determinação do poder público ao proprietário para que promova a utilização do seu imóvel seja vazio ou subutilizado, sob pena de aumento progressivo da alíquota do IPTU e desapropriação com pagamento em títulos da dívida pública (SILVA *et al.*, 2006).
- **Outorga onerosa do direito de construir:** “concessão do poder público para que o proprietário possa construir acima do coeficiente de aproveitamento básico fixado em lei municipal, mediante pagamento de contrapartida” (SILVA *et al.*, 2006).
- **Transferência do direito de construir:** permite ao proprietário de imóvel público ou privado, transferir o direito de construir de um imóvel para outro, quando o imóvel for necessário para fins de: implantação de equipamentos urbanos, social e ambiental (BATEIRA *et al.*, 2006).
- **Direito de Preempção:** “instrumento que confere, ao poder público municipal, preferência para a compra de imóvel urbano, antes que o imóvel de interesse do município seja comercializado entre particulares” (OLIVEIRA, 2001).
- **Operações urbanas consorciadas:** consistem num conjunto de intervenções e medidas em maior escala, coordenadas pelo poder público, com participação dos proprietários, moradores, usuários e investidores, com o intuito de promover

transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e valorização ambiental (PRIETO, 2006).

- **Direito de superfície:** “o proprietário, sem perder a propriedade, poderá conceder a outra pessoa, por tempo determinado ou indeterminado, o direito de utilizar o solo do seu imóvel respeitadas a legislação urbana” (CREA-MG, 2006).
- **Consórcio imobiliário:** “o proprietário transfere ao poder público municipal seu imóvel e, após a realização das obras, recebe, como pagamento, unidades imobiliárias devidamente urbanizadas ou edificadas” (SILVA, 2006).
- **Usucapião especial de imóvel urbano:** é o direito da propriedade dada ao possuidor que ocupa áreas de terras de até 250 m² por cinco anos, desde que não seja proprietário de outro imóvel. Trata-se antes de uma possibilidade, pois a aquisição do domínio deverá ser declarada em Juízo (INSTITUTO PÓLIS *et al.*, 2001).
- **Concessão de direito real de uso:** pode ser definida como um direito real resolúvel, aplicável a terrenos públicos ou particulares, de caráter gratuito ou oneroso, para fins de urbanização, industrialização, edificação, cultivo da terra ou outra utilização de interesse social (INSTITUTO PÓLIS *et al.*, 2001).

2.4.3 Instrumentos que contribuem para promover a participação popular nas decisões sobre a cidade:

- **Estudo de impacto de vizinhança (EIV):** antes de um empreendimento ser instalado num lugar o instrumento estabelece que deve ser apresentado e discutido com os moradores do entorno e analisar sobre o impacto que pode causar no meio ambiente ou no patrimônio cultural (MINISTERIO DAS CIDADES, 2005).
- **Gestão democrática da cidade:** é a participação efetiva de quem vive e constrói a cidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano, através de conferências, conselhos, debates e audiências públicas e projetos de lei de iniciativa popular, entre outras possibilidades de participação (BATEIRA *et al.*, 2006).

- **Audiências e consultas públicas:** debate que deve acontecer quando uma decisão importante sobre um projeto vai ser tomada, visando a sua aprovação pela população. É obrigatório antes da aprovação de leis como o Plano Diretor e os Planos Regionais (BATEIRA *et al.*, 2006).
- **Conferências:** são grandes encontros, realizados periodicamente, com ampla divulgação e participação popular. São momentos onde são discutidos idéias e acordos entre o poder público e a sociedade (INSTITUTO PÓLIS, 2005).

Segundo Santos (2007) com os instrumentos previstos, o cidadão se torna um elemento ativo na formação do processo decisório, pressionando a administração pública a cumprir de maneira mais espontânea as decisões administrativas. Esta mudança de paradigma certamente contribui para que o cidadão não se sinta apenas um destinatário da norma jurídica, mas também um co-autor na participação da elaboração legislativa (HABERMAS, 1997 *apud* SANTOS, 2007).

Para aplicar os instrumentos urbanísticos que o Estatuto da Cidade prevê, o município deve, obrigatoriamente, produzir um Plano Diretor, a ser aprovado na Câmara.

2.5 Plano Diretor

Plano Diretor é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana do município. A partir do Estatuto da Cidade houve rompimento com uma concepção que sempre prevaleceu, de que o Plano Diretor é instrumento exclusivamente técnico, dominado somente por pessoas com “formação” para desenvolver planejamento (MINISTERIO DAS CIDADES 2005).

Instituto Polis (2005) define o Plano Diretor como uma lei municipal que direciona a cidade crescer de uma forma organizada e deve ser elaborada com a participação de toda a sociedade. O importante aspecto dos atuais planos diretores é que eles necessariamente consideram a participação da população, seja na sua elaboração, no seu acompanhamento, seja em sua revisão (OLIVEIRA, 2001).

A finalidade do Plano Diretor é orientar a atuação do poder público e da iniciativa privada na construção do espaço urbano, constituindo-se num instrumento real de planejamento e de governo, com vistas a assegurar melhores condições de vida para a população, levando-se em considerações as peculiaridades e as necessidades locais (SANTOS, 2007).

Santos, (2007, p.12) afirma que obrigatoriamente o Plano Diretor deve conter no mínimo:

Delimitação de áreas urbanas onde poderá ser aplicado parcelamento, edificação ou utilização compulsória da propriedade; as regras sobre o direito de construir, das outorgas onerosas do direito de construir, das operações urbanas consorciadas e transferência do direito de construir; bem como a regularização do Município em zonas, determinando o tipo e a forma de edificação para cada terreno, etc.

Conforme recomendada na Resolução de N° 34, DE 1° de julho de 2005 em seu Artigo 1°o Plano Diretor deve prever no mínimo:

I - as ações e medidas para assegurar o cumprimento das funções sociais da cidade, considerando o território rural e urbano;
II- as ações e medidas para assegurar o cumprimento da função social da propriedade urbana, tanto privada como pública,
III- os objetivos, temas prioritários e estratégias para o desenvolvimento da cidade e para a reorganização territorial do município, considerando sua adequação aos espaços territoriais adjacentes;
IV- os instrumentos da política urbana previstos pelo art. 42 do Estatuto da Cidade, vinculando aos objetivos e estratégias estabelecidos no Plano Diretor.

O objetivo fundamental do Plano Diretor é definir a função social da cidade e da propriedade urbana, de forma a garantir cidades mais justas (JUNIOR, 2011). No entanto pode ser entendido como direito à terra urbana: saneamento, educação, saúde, habitação, lazer, questões ambientais e entre outros.

“O Plano Diretor, quando elaborado e implementado de forma eficaz é a peça chave para o enfrentamento dos problemas urbanos, principalmente na busca da minimização do quadro de desigualdade urbana” (JUNIOR, 2011). Ele organiza o crescimento e o funcionamento do município. No Plano está o projeto de cidade que queremos. Ele planeja o futuro da cidade decidido por todos (INSTITUTO POLIS, 2005).

Segundo Santos (2007) “todos esses requisitos estão contidos no artigo no Estatuto da Cidade, que, se não forem cumpridos pelos Municípios, estão sujeitos à invalidação do Plano Diretor”.

Todas as cidades com mais de 20 mil habitantes são obrigadas a possuir Plano Diretor, para municípios pertencentes a regiões metropolitanas ou áreas de interesse turísticos, bem como aquelas que desenvolvem atividades de expressivo impacto ambiental de caráter regional ou nacional. O município que não tem obrigatoriedade por lei de possuir o Plano Direto, mas deseja implantar, a prefeitura municipal pode dar o início na sua elaboração (SEDRU-MG, s.d).

Ele deve ser elaborado e implementado com a participação efetiva de todos os cidadãos do município para que se torne realidade e seja um instrumento eficaz de gestão e planejamento. O processo de elaboração do Plano Diretor deve ser conduzido pela equipe técnica e política da prefeitura, em conjunto com a Câmara de Vereadores e envolvendo todos

os segmentos sociais da cidade. Estes devem compartilhar a coordenação de todo o processo, ou seja, da preparação à implantação e gestão (MINISTERIO DAS CIDADES, 2005).

A elaboração do Plano Diretor possui as seguintes etapas: 1ª etapa: leitura comunitária para a apresentação e discussões de informações levantadas na leitura técnica através de audiência e oficinas; 2ª etapa: leitura técnica da realidade municipal; 3ª etapa: formulação e acordo das propostas (Projeto de Lei); 4ª apresentação da proposta elaborada para a comunidade, em forma de audiência pública; 5ª etapa: enviar a proposta para a Câmara Municipal, para os vereadores discutirem e aprovarem; 6ª etapa: estabelecer prazos e maneiras de colocar o Plano Diretor em prática e; 7ª etapa: revisão a cada dez anos, de forma a garantir sempre que as regulamentações nele presentes estejam bem atualizadas (CARVALHO 2010).

”Vale ressaltar que o PD não é imutável, pode e deve ser continuamente revisto, de modo a se adequar às mudanças que venham a ocorrer na realidade local” (OLIVEIRA, 2001).

Conforme Schavsberg (s.d, p. 12):

Os Planos Diretores Municipais na sua elaboração devem aplicar os instrumentos regulamentados de combate à retenção especulativa do solo, de indução do desenvolvimento urbano, de promoção da regularização fundiária e da gestão democrática, de forma adequada a cada cidade, a fim de viabilizar seus objetivos e estratégias particulares locais definidas na Lei. Fica claro nessa perspectiva conceitual que se pretende evitar a tradicional visão metodológica de “receita pronta” para que os técnicos e a sociedade reproduzam e utilizem igualmente, em todos os municípios do Brasil, prática recorrente no planejamento urbano brasileiro e resquício ainda do seu caráter tecnocrático. O conjunto dos instrumentos urbanísticos, jurídicos e tributários, de política urbana não precisam necessariamente ser aplicados em sua totalidade. A adequada escolha, aplicação e, especialmente, regulamentação dos instrumentos deve corresponder aos objetivos e estratégias pactuadas em cada município. Inclusive o Estatuto prevê que, pode incorrer em improbidade administrativa a inadequada regulamentação e aplicação dos instrumentos.

Ainda que o Estatuto das Cidades seja um novo marco que veio revolucionar a política urbana para direcionar os municípios no crescimento organizado, existem muitas dificuldades para efetivar o Plano Diretor. Schavsberg (s.d, p. 15) cita alguns dos problemas frequentemente enfrentados pelos Planos Diretores no Brasil:

- Dificuldades com a falta de auto aplicabilidade do PD, que remetem sempre à legislação complementar, especialmente Lei de Uso e Ocupação do Solo e de Parcelamento;
- Dificuldades em abrigar o conteúdo mínimo (Resolução número 34 do Conselho das Cidades); Aplicação dos instrumentos urbanísticos, jurídicos e tributários, de forma especialmente delimitada e coerente com as diretrizes, objetivos e estratégias estabelecidas no Plano Diretor;
- Implementar adequada e qualificada Metodologia de Leitura da Cidade: técnica e comunitária;

- Desenvolver bases cartográficas e de informações atualizadas, apoio técnico e político institucional da Prefeitura; equipe técnica, recursos, prioridade política, capacitação técnica da equipe para implementar o processo metodológico de forma crítica, criativa e propositiva;
- Dificuldades com a cultura e metodologia da participação popular no processo de construção do PD, com a publicidade/comunicação para construção e execução do PD (Resolução número 25 do Conselho das Cidades);
- Dificuldades com a tradicional apropriação do processo propositivo por parte dos agentes do Mercado Imobiliário e as lideranças políticas (prefeito e vereadores), que garantem os interesses dominantes (proprietários, construtores, loteadores) no controle da valorização fundiária e imobiliária da cidade;
- Dificuldades com o Judiciário e o Ministério Público no acompanhamento crítico e permanente do processo.

O que vem sendo observado é que a grande maioria dos Planos Diretores tem uma aplicação insuficiente e limitada ressalta-se, ainda, que muitos municípios não dispõem de uma estrutura administrativa adequada para o exercício do planejamento urbano, no que se refere aos recursos técnicos, humanos, tecnológicos e materiais, sem contar ainda a baixa difusão dos conselhos de participação e controle social voltados para uma cultura participativa de construção e implantação da política de desenvolvimento urbano (JUNIOR, 2011).

2.6 Gestão Ambiental Urbana e Parques Lineares

Diante dos conflitos entre o desenvolvimento urbano e ambiental, a gestão ambiental urbana surge como uma forma possível de estabelecer ajuste entre ambos aspectos.

Segundo Batistela (2007) a gestão ambiental urbana reúne e responde objetivos “cujos valores são visivelmente contraditórios, por um lado associados ao desenvolvimento e ao ordenamento e por outro lado voltados para a conservação da natureza e preservação da qualidade ambiental”.

A gestão ambiental se dá na forma de gerenciar os sistemas dinâmicos e interativos do meio natural e social, diante de padrões de modelo de conservação, assim necessitando mediação de conflitos entre o uso dos recursos naturais e o atendimento dos processos socioeconômicos e as ações de proteção do meio ambiente (BATISTELA, 2007).

Para que a gestão ambiental urbana se torne eficaz é necessário dispor de instrumentos que possibilitem na administração dos conflitos natural e urbano, e esses instrumentos promotores de gestão, estão vinculados nas políticas urbanas e ambientais.

Atualmente um dos maiores conflitos nas cidades é a ocupação residencial nas áreas próximas aos cursos d’água e áreas de preservação permanente, e uma das formas que a gestão ambiental urbana encontra para minimizar esse conflito socioambiental é a criação de parques lineares, dentro da legislação que visa o desenvolvimento sustentável.

Hoje o parque linear torna-se alternativas de programas ambientais, sendo utilizado como instrumento de planejamento e gestão das áreas de fundo de vale, buscando meios para minimizar os problemas socioambientais conciliando a legislação.

A ideia de implantação de parques lineares parece ser nova, mas já no século XIX, na Europa, ele aparece através de projetos inovadores com objetivos de solucionar problemas de planejamento urbano, como o Plano de *Birkenhead Park*, na Inglaterra, que considerava aspectos ambientais no sistema viário, e o Plano para a cidade de Berlim, na Alemanha, que buscava assegurar a navegabilidade e a defesa contra cheias (SARAIVA, 1999 *apud* FRIEDRICH, 2007).

Parque Linear é destinado para intervenção urbanística associada à rede hídrica, em fundo de vale, mais especificamente na planície aluvial, e tem como objetivos, “a proteção e recuperação dos ecossistemas lindeiros aos cursos e corpos d’água, conectar áreas verdes e espaços livres de um modo geral; controlar enchentes; prover áreas verdes para o lazer” (LABHAB/ FAUUSP, 2006).

Segundo o Plano Diretor Estratégico lei de nº lei nº 13.430, de 13 de setembro de 2002, artigo 106, inciso 1º, define “parques lineares como intervenções urbanísticas que visam recuperar para os cidadãos a consciência do sítio natural em que vivem ampliando progressivamente as áreas verdes”. No inciso 2º do artigo 106, define os caminhos verdes como intervenções urbanísticas que interliga os parques da cidade e os parques lineares a serem implantados mediante requalificação paisagística" (BRASIL, 2002).

Dessa forma os Parques Lineares e caminhos verdes são a principal forma de recuperação ambiental, promovendo transformações urbanísticas estruturais e a progressiva valorização e melhoria da qualidade socioambiental da cidade.

As áreas indicadas para implantação de parques lineares são: rios e córregos que tenham suas margens ocupadas irregularmente; áreas com risco de inundação; áreas livres, onde se procura preservar a vegetação existente e impedir a ocupação irregular (MOTA s.d).

Friedrich (2007), trás de uma maneira específica as funções e benefícios dos parques lineares:

- Seus princípios fundamentais é garantir a permeabilidade do solo das margens dos cursos d’água.
- Reduz os custos públicos, pois promove medidas para minimizar os riscos de inundação e erosão.
- Permite a ligação a outros parques, a integração entre as espécies, funcionando como corredor migratório para plantas e aves.
- Preserva a paisagem, os recursos naturais e provem vistas cênicas em meio urbano;

- Estratégia para evitar ocupação de residências irregular as margens do curso d'água.
- Provoca efeito positivo na sociedade, sendo observado pelo aumento de pessoas que caminham ou utilizam de outra forma este espaço, pois nele estão inseridas as necessidades urbanas, como lugar para lazer, desenvolver atividades de educação ambiental, cidadania, cultural e de pesquisa.
- Proporcionam que a sociedade reconheça a importância de áreas verdes e o melhoramento da qualidade de vida urbana, devido a sua implantação.
- Os investimentos econômicos necessários para implanta-los é viável, em razão de serem elementos que produzem atratividades, valorização das terras no seu entorno e melhoria da qualidade de vida urbana. Favorecendo caminhadas e ciclismo através de ligações com áreas esportivas, culturais e de lazer, também sendo meios utilizados para ir ao trabalho, à escola ou às compras.

De modo geral, agrega nos parques lineares um caráter multifuncional, através do resgate das características ambientais, culturais, econômicas e sociais, incluindo funções de mobilidade urbana sustentável, diversificação dos usos do solo, controle das enchentes, lazer, definição de zonas susceptíveis de serem ocupadas pelas construções. (MOTA, s.d).

Definida a área para a implantação do parque linear, é necessário primeiramente elaborar um estudo de viabilidade, considerando os seguintes aspectos: cursos hídricos prioritários; uso e ocupação na planície aluvial; propriedade fundiária; uso público e gestão pública (LABHAB/ FAUUSP, 2006).

A implantação de parques lineares proporcionam vários aspectos positivos tanto para a sociedade como para o meio ambiente, porém a proposta tem que estar implantada dentro de uma política pública em nível governamental, através da regulamentação na legislação municipal. Contudo é de extrema importância também que esta proposta leve em conta a participação de toda a sociedade (FRIEDRICH, 2007).

3- PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A cidade de Corumbá-MS, está localizada na região noroeste do Mato Grosso do Sul – MS, sobre as coordenadas de referência S 19°00'33" e O 57°39'12", estando a uma altitude média de 118 metros (PEREIRA e PEREIRA, 2012). Seu perímetro urbano envolve uma área de 64 quilômetros quadrados, constituindo uma população de 108.010 habitantes (IBGE, 2014).

A cidade ocupa um planalto de calcário acomodado como uma rampa declinada no sentido sul-norte, que impõe severas limitações à implantação de infraestruturas subterrâneas, em virtude do predomínio de substrato geológico aflorante. Ademais, a existência de áreas suscetíveis a agravos ambientais como terrenos de encostas íngremes, fundos de vale e planícies sujeitas a inundações em diversas porções do sítio urbano, implicam em outro fator limitador da expansão horizontal da cidade (PEREIRA, 2011).

A área de estudo, compreende toda extensão da microbacia localizada na porção centro sul da cidade, e que envolve parte das extensões dos bairros Popular Velha e Cristo Redentor, Nova Corumbá e Guatós e Centro (Figura 1).

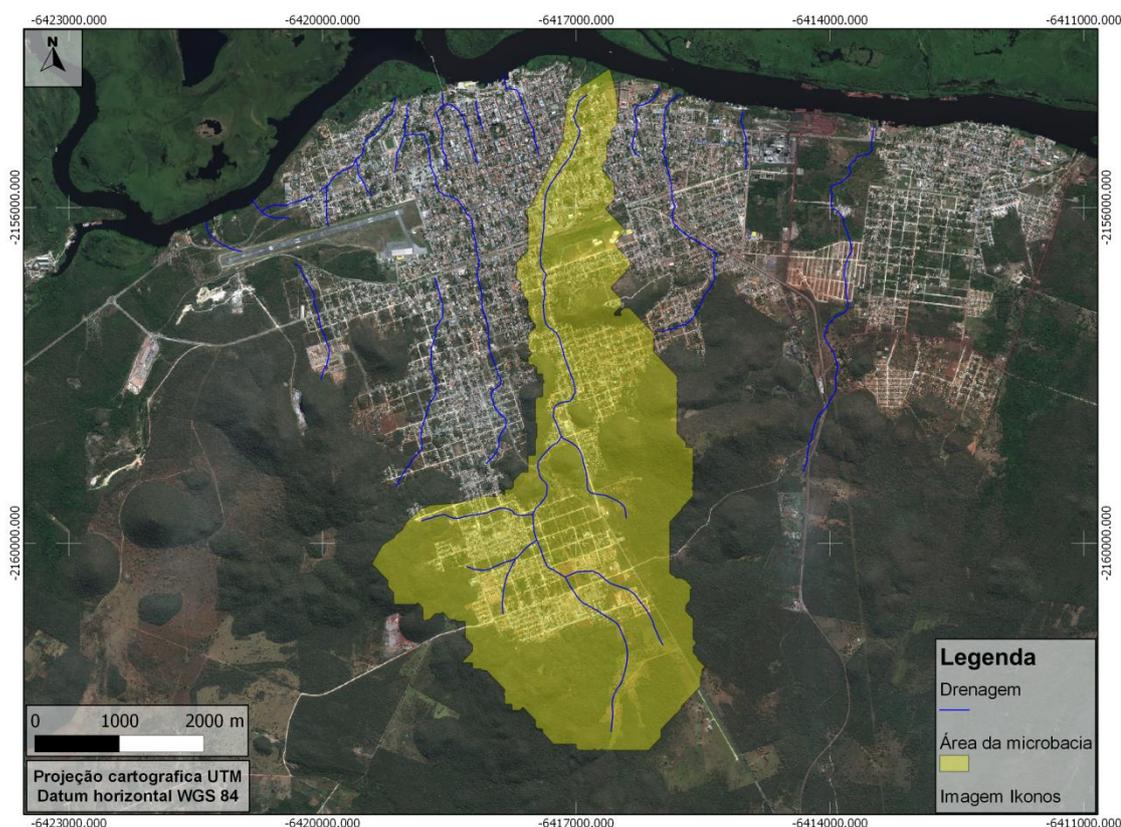


Figura 1 - Localização da área estudada na cidade de Corumbá – MS, 2014. Fonte: Dados do programa “Oficinas Comunitárias para a Gestão Urbana Participativa em Mato Grosso do Sul”.

O trabalho surgiu como uma proposta de subsidiar o programa de extensão PROEXT 2014 “Oficinas Comunitárias para a Gestão Urbana Participativa em Mato Grosso do Sul”, cuja equipe incluiu a participação de 10 bolsista orientados pelo professor Joelson Gonçalves Pereira e mais cinco docentes do curso de Gestão Ambiental/UFGD.

As atividades foram conduzidas sob a forma de uma pesquisa empírica, de caráter quali-quantitativa, não experimental, desenvolvida por meio de uma metodologia composta por três etapas operacionais: 1- diagnostico geoambiental; 2- diagnostico socioambiental; e; 3- proposição de estratégias de gestão para as áreas de alta e média vulnerabilidade.

3.1 Diagnostico Geoambiental

Para a delimitação da área foi utilizada a imagem SRTM (Missão Topográfica Radar Shuttle) produzida pela NASA (Agência Espacial Norte Americana). As imagens SRTM pré-processadas podem ser encontradas e disponibilizadas em vários *sites* institucionais como no endereço da Embrapa Monitoramento por Satélite: <http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br/download/>. Este produto consiste num MDE (modelo digital de elevação), composto por dados altimétricos com resolução de 30 metros, podendo ser empregado na elaboração de reconhecimentos e caracterização de topografia, assim como geração de gradientes de declividade, curvas de nível, hipsometri, delimitação automática de bacia, dentre outros dados.

A imagem SRTM foi processada no programa Quantum Gis 1.8, por meio da ferramenta GRASS, o que permitiu a geração de curvas de nível empregadas na representação da variação topográfica do terreno. Para a delimitação da microbacia foi utilizada a ferramenta “r.watershade”, cujo algoritmo permite o reconhecimento dos divisores de drenagem, a partir da modelagem de fluxos de água por meio da leitura das células de altitude do MDE.

Diante disso, foram levantados dados de vulnerabilidade ambiental, caracterizando dentro do limite da bacia a classe de muito alta, alta, média e baixa vulnerabilidade. A análise integrada dos aspectos geofísicos e socioambiental, permitiu a identificação e proposição das estratégias de gestão mais adequadas para a redução dos conflitos ambientais presentes na área.

3.2 Diagnostico Socioambiental

Para elaboração do diagnostico socioambiental foi realizado um levantamento de campo que contou com a colaboração da equipe do programa de extensão PROEXT 2014 “Oficinas Comunitárias para a Gestão Urbana Participativa em Mato Grosso do Sul” o que

possibilitou, também, o reconhecimento da área de estudo e dos conflitos socioambientais nela existentes.

O questionário empregado na pesquisa socioambiental (apêndice 1) foi composto de questões objetivas, sendo que para sua elaboração, assim como para a tabulação dos resultados, utilizou-se a ferramenta do Google Docs, disponibilizada pelo provedor Google aos seus usuários cadastrados.

O levantamento de campo por meio de questionário socioambiental (Anexo I) foi realizado em duas datas distintas, ocorrendo nos dias 19 de abril e 31 de maio de 2014, sendo aplicado de forma amostral a respondentes de 40 famílias cujas residências se localizavam em áreas de alta e média vulnerabilidade ambiental no interior da microbacia. A aplicação do questionário permitiu a consolidação de dados e informações envolvendo os aspectos socioambientais ligados à realidade dos moradores e de seus locais de moradia, dentre os quais, a frequência de ocorrência dos agravos ambientais, o histórico de ocupação da área, o motivo da ocupação, a opinião da comunidade sobre a atenção do poder público ao local, o nível de conhecimento dos moradores sobre o Plano Diretor Municipal e seus instrumentos, dentre outros.

3.3 Proposição para gestão da área

A caracterização dos aspectos físicos e socioambientais da microbacias, subsidiou na elaboração de estratégias de gestão nas áreas de alta e média vulnerabilidade, mediante a designação dos instrumentos jurídicos e normativos da Política Urbana/Estatuto das Cidades, que podem ser aplicados à condução de um processo que envolva: 1-a redefinição do zoneamento urbano com a destinação da área de estudo a funções e uso compatíveis com suas características de fragilidade ambiental, 2- a regularização/relocação de famílias localizadas nas áreas de alta e média vulnerabilidade e 3- a recuperação ambiental das áreas desocupadas.

A primeira estratégia está relacionada à proposição da revisão do zoneamento urbano, considerando as condições geoambientais da área, designando sua destinação a funções e usos mais adequados às suas características físicas, de modo a mantê-la integrada às funções urbana, mas com usos mais compatíveis com sua condição de fragilidade. O conceito de zona especial de interesse ambiental poderá se configurar como uma alternativa a ser atribuída à área.

A segunda estratégia consistiu na proposição da regularização e realocação das famílias localizadas nas áreas suscetíveis a agravos ambientais. A identificação de espaços vazios e subutilizados, localizados em áreas de baixa vulnerabilidade situadas próximas às áreas de origem, associadas à proposição da aplicação de instrumentos como a desapropriação

e o direito de preempção, poderão se configurar como alternativas para a definição dessas estratégias

A segunda estratégia prevê a indicação de alternativas para recuperação ambiental das áreas de alta e média vulnerabilidade e controle.

Por fim, a terceira estratégia, prende-se à necessidade de recuperação ambiental das áreas desocupadas e a adoção de medidas e propostas de urbanização que possam evitar novos processos de ocupação. A este propósito, foi avaliada a possibilidade da aplicação do conceito de parque linear, como uma alternativa para conciliar o uso da área com suas características geofísicas, assim como de recuperar sua função ambiental que consiste em garantir escoamento superficial da drenagem natural existente no local, além de propiciar uma nova função urbana, que seria de controlar o fluxo da água pluvial, evitando o comprometimento de áreas residenciais com alagamentos e enxurradas.

Diante disso, o trabalho pretende contribuir na elaboração proposições que visam o aperfeiçoamento do Plano Diretor Municipal, possibilitando a incorporação da visão estratégica e designação de diretrizes de intervenção nesses locais por meio do zoneamento urbano.

4- RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Diagnostico Geoambiental

A análise integrada dos aspectos geofísicos da microbacia, através de Sistemas de Informações Geográficas (SIGs), proporcionou subsídios para a identificação de dados geoambientais e respectivos aspectos que estão interligados a vulnerabilidade ambiental, permitindo-se analisar a fragilidade dos sistemas socioambientais, visando planejamento adequado e minimização dos conflitos através de estratégias de gestão ambiental urbana.

Na área da microbacia, foi identificado seis compartimentações topográficas dominantes (Figura 2), que consiste em: fundos de vale, depressões relativas, áreas pediplanares, inselbergs, modelado de acumulação e encosta.

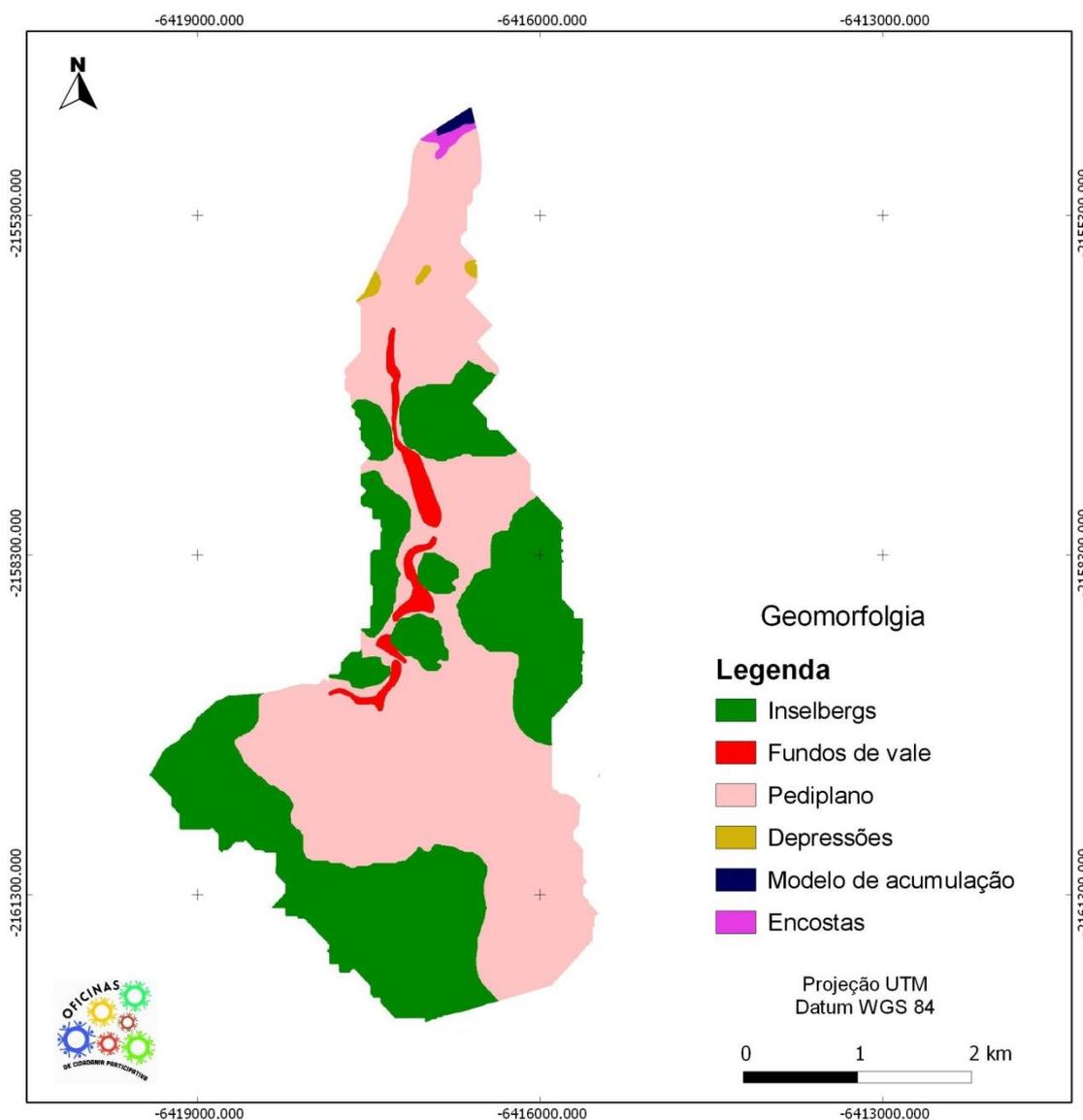


Figura 2 - Compartimentação geomorfológica da área estudada. Corumbá-MS, 2014. Fonte: Dados do programa “Oficinas Comunitárias para a Gestão Urbana Participativa em Mato Grosso do Sul”.

Conforme os mapas de geomorfologia (Figura 2) e altimetria (Figura 3), as tipologias e influencias da microbacia (Tabela1), assumem papel importante no ordenamento do solo urbano, uma vez que a delimitação das áreas designará quais locais serão propícios para a ocupação urbana e quais devem ser mantidos como de interesse ambiental, visando beneficiar tanto em termos sociais como ambientais.

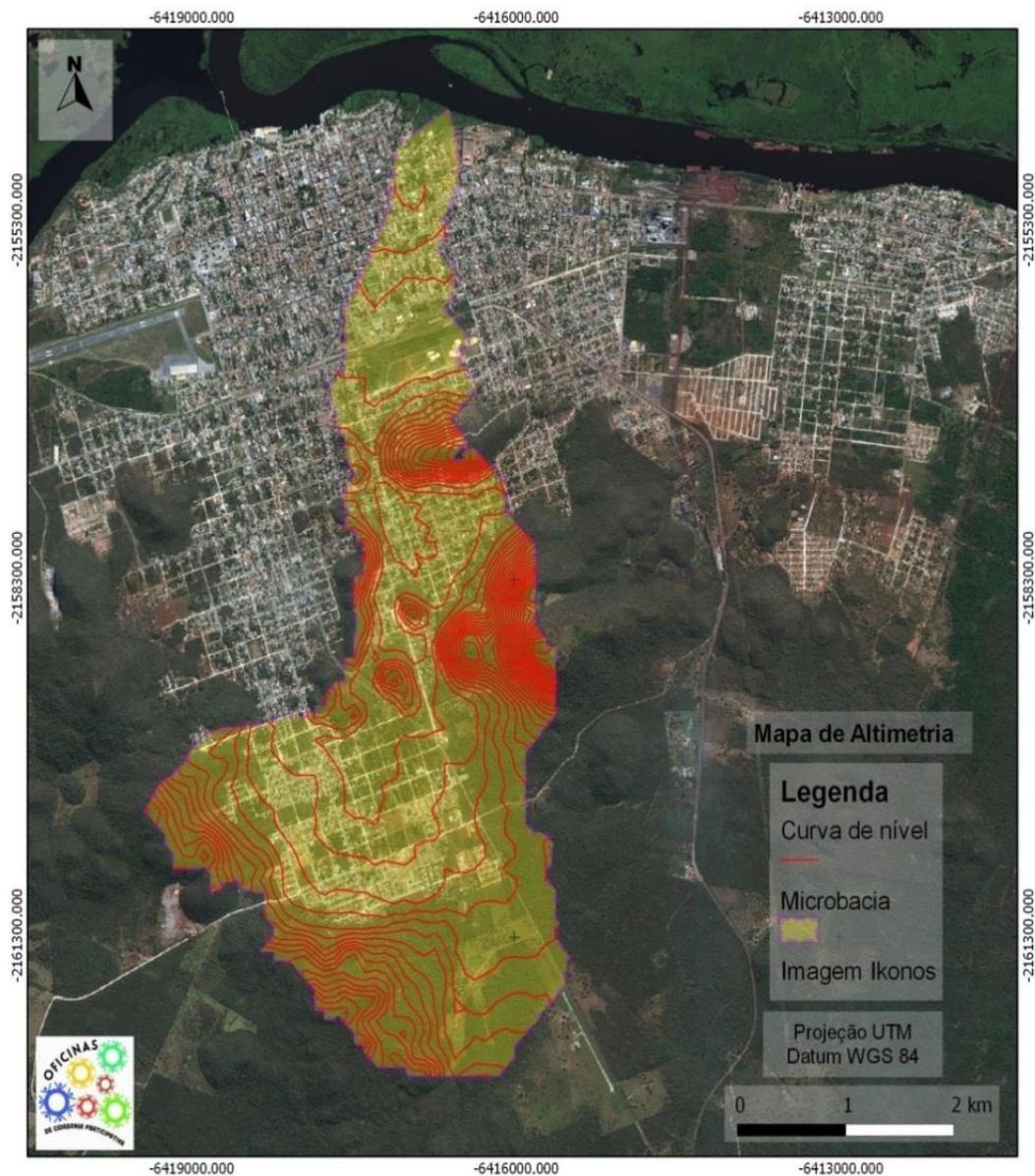


Figura 3 - Identificação da curva de nível da área estudada. Corumbá-MS, 2014. Fonte: Dados do programa “Oficinas Comunitárias para a Gestão Urbana Participativa em Mato Grosso do Sul”.

Tabela 1 – Tipologias e influencia da microbacia

Tipologia	Vulnerabilidade	Descrição	Suscetibilidade	Condição atual
Fundo de Vale	Muito Alta	Correspondem a trecho sobre influência de talvegues com grau de aprofundamento de drenagem variando de médio a acentuado.	Áreas propensas a enxurradas e alagamentos, em virtude do aumento gradativo da impermeabilização do solo, o que impõe sérias limitações à infiltração, contribuindo para o aumento do escoamento superficial da água, assim como à suscetibilidade de agravos nessas áreas.	Atualmente, grande parte dos moradores dos bairros Popular Velha e Cristo Redentor, reside em fundos de vale. Das pessoas participantes da pesquisa 70% sofrem com problemas de alagamentos e 11% enfrentam problemas com enxurradas em períodos de chuva.
Inselbergs	Alta	As áreas de inselbergs correspondem às elevações colinosas da Formação Bocaina remanescentes de processos de pediplanação e pedimentação, possuem altitudes variando de 150 a 453 metros e declividades superiores a 30%. Essas áreas correspondem ao conjunto de morros de formação calcário que circunda a porção sul da área urbana.	Locais susceptíveis a movimento de massa por queda de blocos de rochas, na medida em que ocorre a supressão da vegetação nativa pelo processo de ocupação residencial.	Em alguns morros já se constata um estágio avançado da ocupação residencial, com a supressão da floresta semi-decidual submontana, contribuindo para a exposição das rochas segregadas e ao risco de seus deslocamentos.
Encosta ribeirinha	Alta	São áreas que possuem gradientes de declividade superior 50% e altura variável de 50 a 30 metros, marcando uma transição abrupta entre as áreas pediplanares e o modelado de acumulação fluvial.	Locais susceptíveis a ocorrência de movimentos de massa por subsidência de material não consolidado da formação Tamengo. O Histórico processo de ocupação residencial, que provocou a supressão da vegetação nativa potencializa a condição de vulnerabilidade da área.	Grande concentração de ocupação residencial, especialmente ao longo da orla portuária e bairros Cervejaria, Beira Rio Generoso e Universitário.

Tipologia	Vulnerabilidade	Descrição	Suscetibilidade	Condição atual
Depressões relativas	Media	Formas de relevo que apresentam níveis topográficos inferiores ao seu entorno, constituídas naturalmente por representarem áreas de várzea, ou formadas pela alteração do terreno em virtude de aterramentos e implantação de infraestrutura viária.	Propiciam a ocorrência de alagamentos em períodos de alta concentração pluviométrica.	Essas áreas se concentram, predominantemente, nos bairros centrais e em locais com urbanização já consolidada, e de grande densidade populacional.
Modelado de acumulação	Media	Corresponde ao terreno aplanado ocupado pela Formação Pantanal e o que se estende por toda região ribeirinha da área urbana, correspondendo à área final de descarga da drenagem das microbacias urbanas.	Locais suscetíveis a inundações periódicas pela elevação do nível da água do rio Paraguai, constituíssem também áreas propícias a depósitos de sedimentos levados pela drenagem pluviais.	Estende-se por toda região ribeirinha da área urbana, estando submetido ao regime de cheias sazonais do rio Paraguai, onde se verifica um estágio avançado de ocupação residencial por famílias pobres.
Pediaplano	Baixa	Constituem uma extensa superfície aplainada, com declividades inferiores a 5%.	Áreas suscetíveis a escoamentos superficiais mais intensos .	Possuem uma extensa ocupação urbana consolidada.

A classificação do uso e ocupação do solo permitiu identificar três tipos de categoria na área da microbacia: vegetação arbórea, vegetação rasteira e áreas construídas (Figura 4).

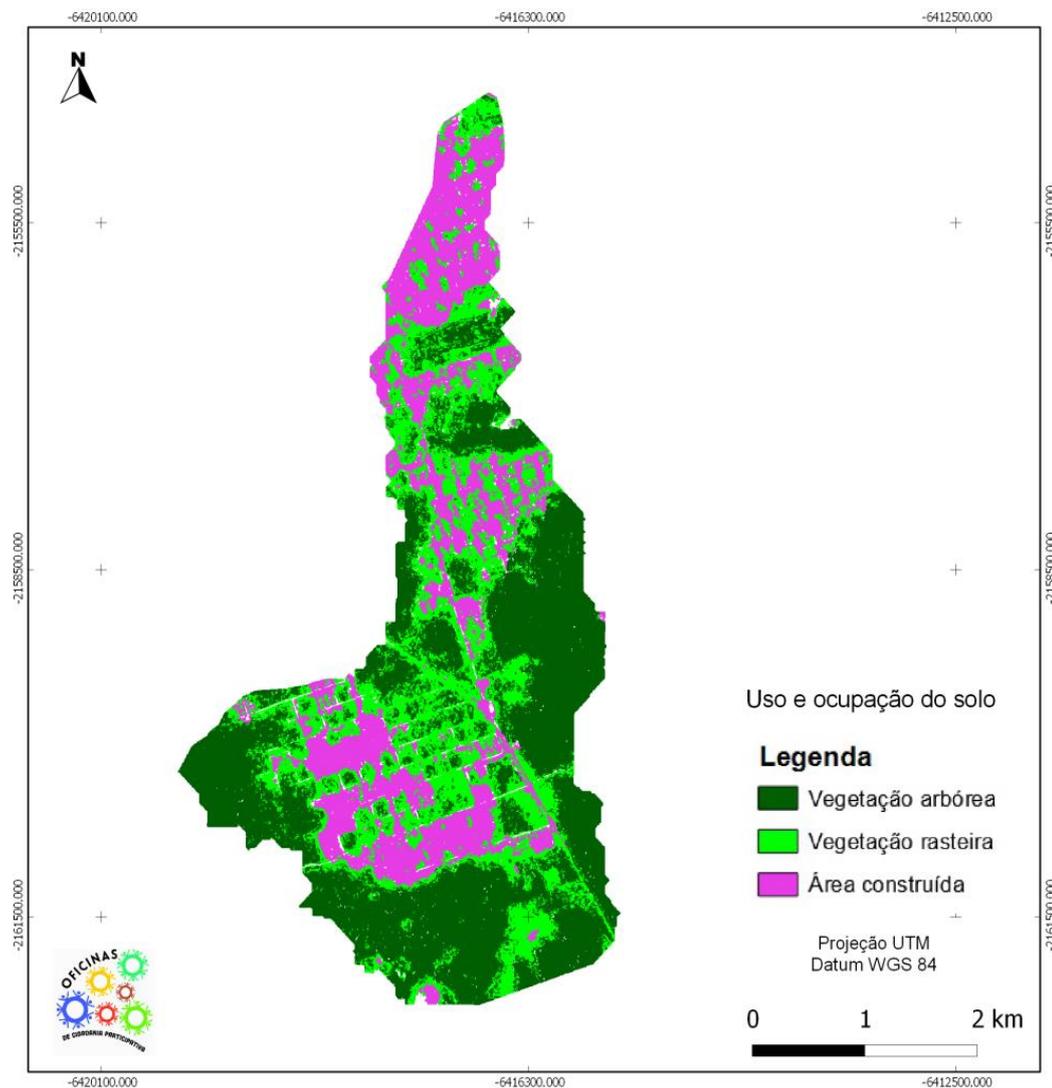


Figura 4 - Uso e ocupação do solo da microbacia, Corumbá – MS, 2014.
Fonte: Pereira e Pereira (2012).

As áreas de vegetação arbórea têm o predomínio de cobertura florestal densa, constituída por floresta estacional semi-decidual submontana e que propiciam alto potencial de infiltração da água no solo, simultâneo a diminuição do potencial de erosão laminar.

Áreas de vegetação rasteira, são aquelas em que predominam os terrenos baldios, vazios urbanos, gramados, solos expostos, as quais trazem uma redução gradativa do potencial de infiltração da água no solo, com acréscimo nas taxas de escoamento superficial e erosão laminar.

Uso do solo é predominante as áreas construídas, compostas por coberturas ocupadas por edificações, infraestruturas, áreas pavimentadas e compactadas, que dificultam o escoamento superficial.

De acordo com a delimitação do uso e ocupação do solo da microbacia, pode-se analisar que as áreas construídas estão predominando e estendendo-se para as áreas de fundo de vale, inselbergs e encostas.

Dentro desse contexto, foi viável classificar dentro da microbacia de Corumbá - MS as classes de vulnerabilidade ambiental, divididas em áreas de vulnerabilidade muito alta, alta, média e baixa (Figura 5), sendo que a área que mais predomina dentro da bacia é a de vulnerabilidade média caracterizada predominantemente por vegetação arbórea.

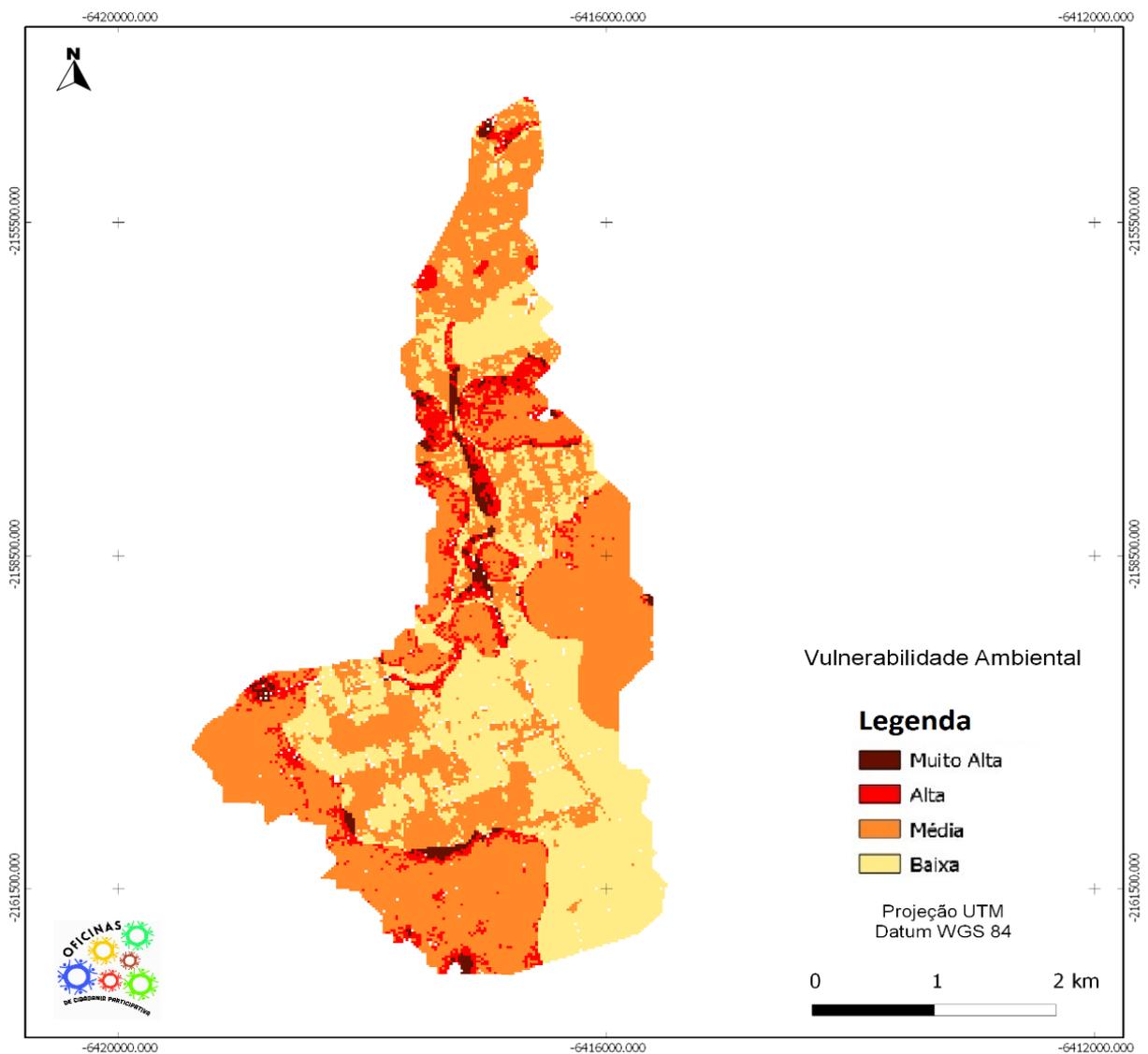


Figura 5 - Classes de vulnerabilidade ambiental, Corumbá – MS, 2014. Fonte: Dados do programa “Oficinas Comunitárias para a Gestão Urbana Participativa em Mato Grosso do Sul”.

As áreas de baixa vulnerabilidade compreende os locais de maior estabilidade geofísica, sendo os mesmos caracterizados por cobertura de vegetação arbórea densa a rasteira, em terrenos de baixa declividade, sendo recomendadas à expansão da urbanização.

As áreas de vulnerabilidade alta e muito alta estão situadas em áreas classificadas como fundos de vale, áreas úmidas e APP. Foi possível identificar que grande parcela da população da área estudada está incluída em áreas de vulnerabilidade ambiental muito alta, sujeitas a eventos de alagamento, enxurrada e deslocamento de rocha, sendo caso muito frequente em áreas de fundo de vale.

A área estudada compreende apenas parte da população urbana que vive em áreas suscetíveis a agravos ambientais. Ressalta-se que em levantamento anterior conduzido por Pereira e Pereira (2012), apontou –se que cerca de 12.743 moradores de Corumbá vivem em áreas de maior vulnerabilidade, o que equivale a 13,43% da população urbana.

Contraditoriamente, as legislações proíbem a ocupação urbana nas áreas de vulnerabilidade ambiental. A lei nº 6.766 de dezembro de 1979 em seu art. 3º, parágrafo único, restringe o desenvolvimento urbano nos terrenos alagadiços, sujeitos a inundações, terrenos com declividade igual ou superior a 30%, terrenos onde as condições geológicas não são favoráveis a edificação e áreas de preservação ambiental. Ademais, o Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) em seu art. 2º, reforça esses aspectos, apresentando objetivos claros para coibir a ocupação de áreas ambientalmente sensíveis sujeitas a risco de enchentes ou deslizamentos.

A preocupação socioambiental novamente está presente no art. 1º do Estatuto da Cidade, onde enfatiza que “Para todos os efeitos, esta Lei, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental” (Brasil, 2013).

Em vista disso, o Plano Diretor Municipal de Corumbá (Lei Complementar nº 098/206) restringe a ocupação, por meio do zoneamento urbano de apenas uma parcela das áreas de alta e muito alta vulnerabilidade ambiental, compreendendo os inselbergs, os quais são designados como Zonas de Ocupação Restrita e Áreas Especiais de Interesse Ambiental. Isso demonstra a necessidade da revisão do Plano Diretor Municipal, a fim de incorporar novas áreas de interesse especial e de intervenção ambiental

A caracterização da vulnerabilidade ambiental permite a designação das seguintes recomendações que contemplam a gestão ambiental para a redução da suscetibilidade de agravos na área estudada (Tabela 2):

Tabela 2 – Recomendações para a gestão das áreas de vulnerabilidade ambiental da microbacia de Corumbá – MS, 2014

Unidades de Vulnerabilidade	Categorias Morfodinâmicas	Características na microbacia	Recomendações
Baixa	Áreas estáveis	Compreende áreas com predomínio de vegetação rasteira e áreas construídas sobre terrenos que apresentam pediplanação.	Indução da urbanização: Áreas passíveis de urbanização, em função das características físicas favoráveis, como topografia plana e estrutura geológica estável composta pela formação Bocaina. A ocupação dessas áreas pode ser induzida pela aplicação dos instrumentos da Política Urbana e previstos pelo Plano Diretor, como IPTU Progressivo, Parcelamento, Utilização e Edificação Compulsórios e Desapropriação, garantido cumprimento do princípio da função social da propriedade em relação aos vazios urbanos e imóveis subutilizados.
Média	Intergrades	Compreende locais com predomínio de urbanização consolidada e em fase de consolidação, com características geoambientais que indicam suscetibilidade de agravos associados a alagamentos.	Intervenção para adequação da urbanização: o processo de urbanização se condiciona à necessidade de se estabelecer mecanismos de controle do uso e ocupação do solo, como coeficiente de aproveitamento de lotes, e adoção de pavimento permeável, a fim de se reduzir a intensidade da impermeabilização do solo para que se garanta a infiltração da água pluvial. Nas áreas já consolidadas, recomenda-se a implantação de infraestrutura de drenagem natural e outros recursos técnicos de engenharia a fim de se evitar ou reduzir a ocorrência de agravos ambientais.
Alta e muito alta	Áreas instáveis	Compreende as áreas representadas pelos fundos de vale, encosta ribeirinha e morros, onde se estabelecem moradias irregulares	Restrição da ocupação urbana e intervenção para realocação: Por serem áreas consideradas de elevada vulnerabilidade e que implicam em suscetibilidade a eventos que podem afetar com acentuada gravidade a segurança da população, recomenda-se a aplicação de mecanismos austeros de restrição à ocupação, como sua designação como zonas especiais de interesse ambiental e outras alternativas jurídicas de proteção ambiental nos moldes da legislação vigente, que possam atuar como formas de minimizar o avanço de moradias irregulares. Nas áreas já ocupadas, ocorre a necessidade de intervenção no sentido de realocação das famílias para outras áreas livres de suscetibilidades a agravos ambientais. Essas áreas, após recuperadas podem ser incorporadas à estrutura urbana com a definição de novos usos, podendo ser empregados a implantação de parques lineares e áreas de lazer.

4.2. Diagnostico Socioambiental

A pesquisa permitiu caracterizar os principais problemas enfrentados pelas famílias residentes em áreas de alta e média vulnerabilidade ambiental e a vivência da comunidade em face dos agravos ambientais presenciados no local.

Das 40 famílias consultadas, (apêndice 1), 27% vivem no local entre 31 a 50 anos e 25% de 11 a 20 anos, enquanto que 22% residem no local de um à quatro anos (Figura 6). Esta perspectiva enfatiza que apesar das características desfavoráveis da área, a população vive há mais de três décadas e mesmo nos dias atuais esses locais vêm sendo ocupados por novos moradores.

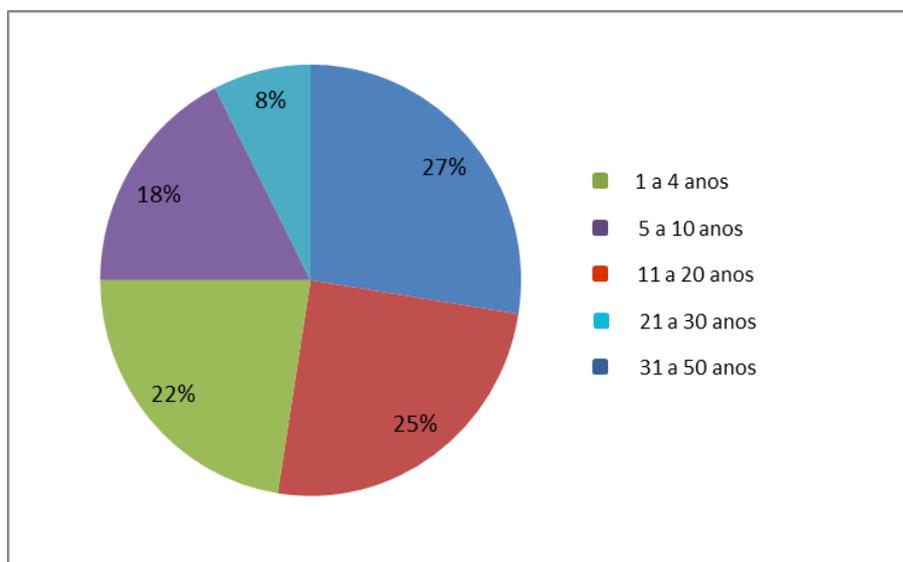


Figura 6 - Tempo de residência das famílias na área de estudo. Corumbá – MS, 2014
Fonte: Dados da pesquisa (questionário).

Em relação à quantidade de moradores nos lotes, constatou-se que 52% dos imóveis possuem de uma a quatro pessoas residentes, enquanto que 43% possuem de cinco a oito pessoas, apenas 5% dos imóveis pesquisados apresentavam uma composição de residentes entre nove e doze pessoas (Figura 7). A expressiva quantidade de moradores por lotes está relacionada principalmente ao fato de que em um único imóvel muitas vezes existe mais de uma residência, devido o aumento de família, pois muitas vezes não tem para onde ir e acabam se aglomerando no mesmo local.

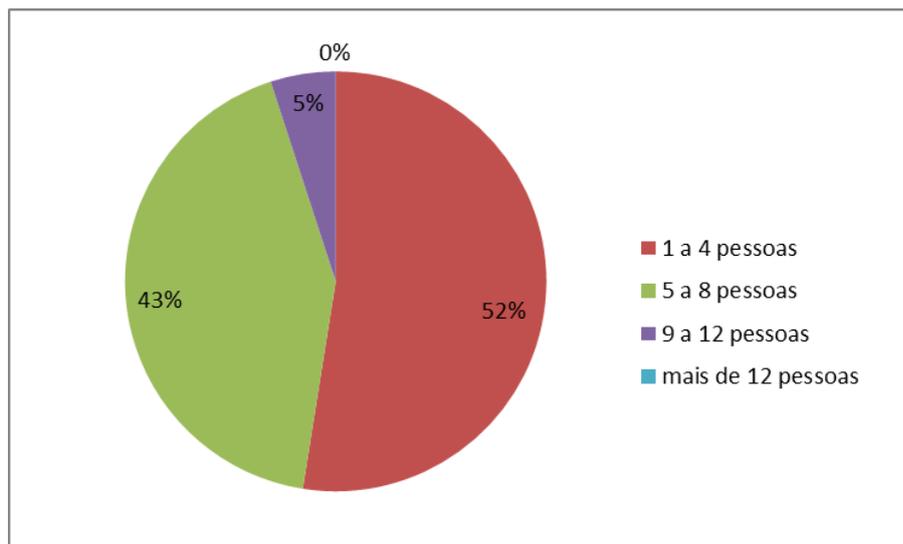


Figura 7- A quantidade de moradores por lotes. Corumbá – MS, 2014.
 Fonte: Dados da pesquisa (questionário)

No que se refere aos agravos ambientais, identificou-se que 70% dos moradores consultados já sofreram com situações de alagamentos, 11% com problemas provocados por enxurradas e outros 5% já foram acometidos por eventos relacionados a deslocamentos de rocha. Por outro lado, 14% dos consultados informaram não terem sofrido qualquer problema de agravo ambiental durante o período em que vivem na área (Figura 8).

Dessa forma, constatou-se que 86% dos pesquisados informaram que suas residências já foram acometidas por agravos ambientais.

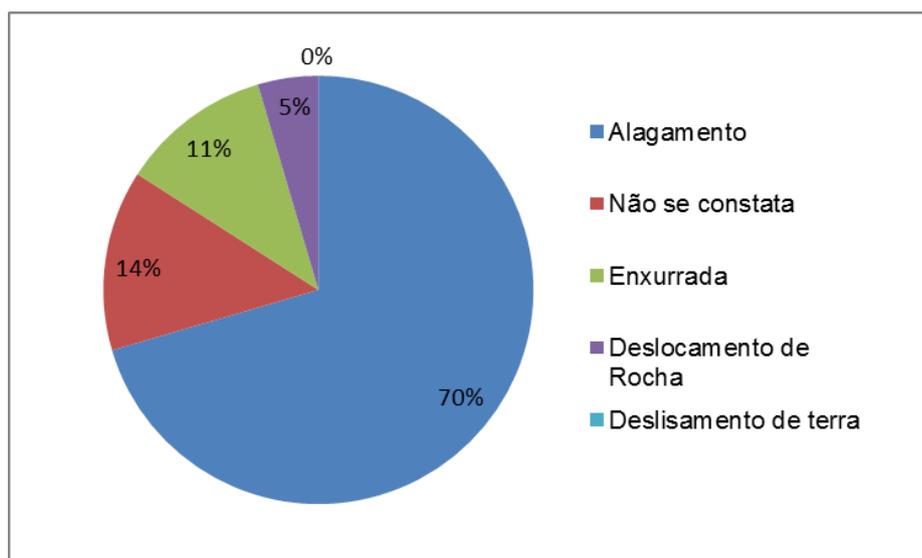


Figura 8 - Agravos ambientais que moradores sofrem na área. Corumbá – MS, 2014
 Fonte: Dados da pesquisa (questionário).

Devido esses eventos, 57% dos residentes informaram que tiveram algum tipo de perdas e danos materiais (Figura 9).

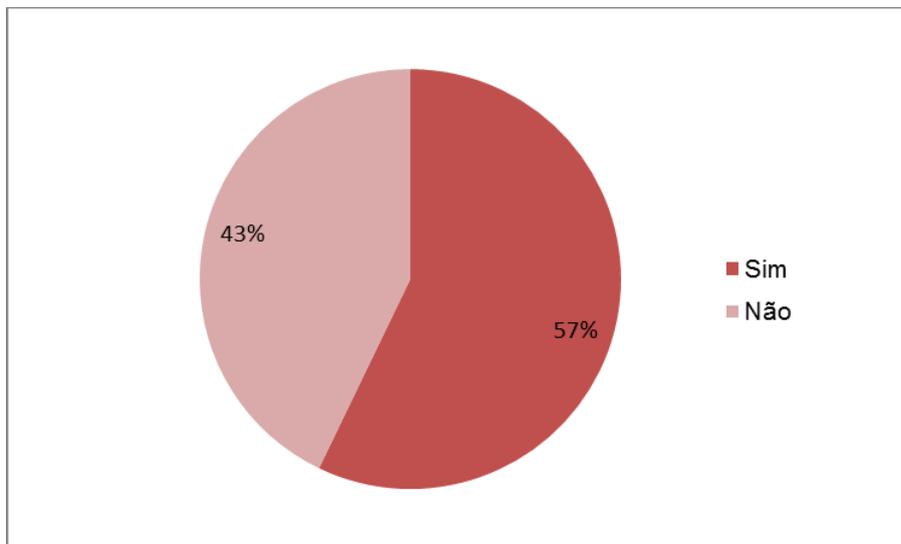


Figura 9 - Residentes que tiveram algum tipo de perdas e danos materiais. Corumbá – MS, 2014. Fonte: Dados da pesquisa (questionário).

Em relação à frequência dos agravos, 50% da população afetada vivenciam esses desastres sempre que chove muito (chuvas fortes e intensas), outros 35% informam que os eventos ocorrem sempre quando chove. Isso significa que 85% dos consultados estão sofrendo de forma constante com esses agravos (Figura 10).

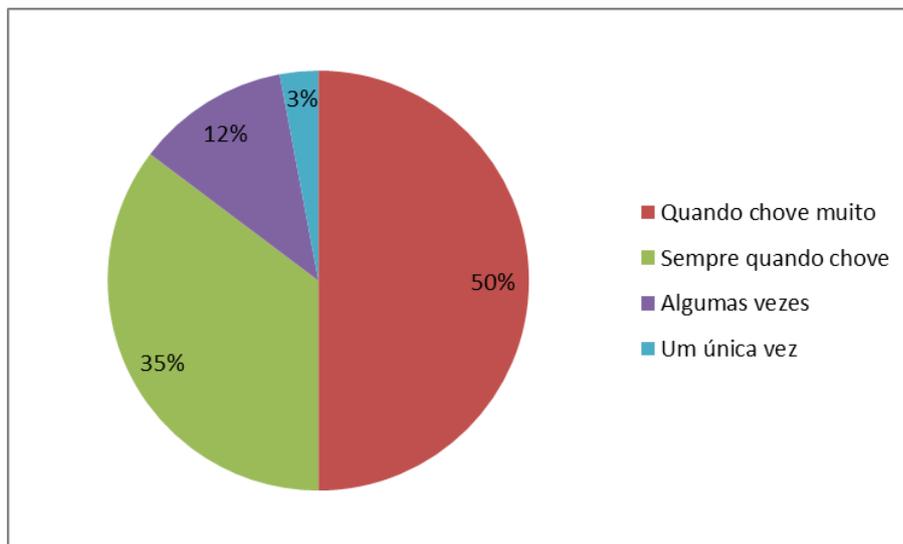


Figura 10 - Frequência dos eventos relacionados à agravos ambientais, Corumbá – MS, 2014. Fonte: Dados da pesquisa (questionário).

Somente no último período de chuvas (novembro de 2013 a maio de 2014) 66% dos imóveis de moradores participantes da pesquisa foram acometidos por eventuais problemas de alagamentos, enxurradas ou deslocamentos de rocha (Figura 11).

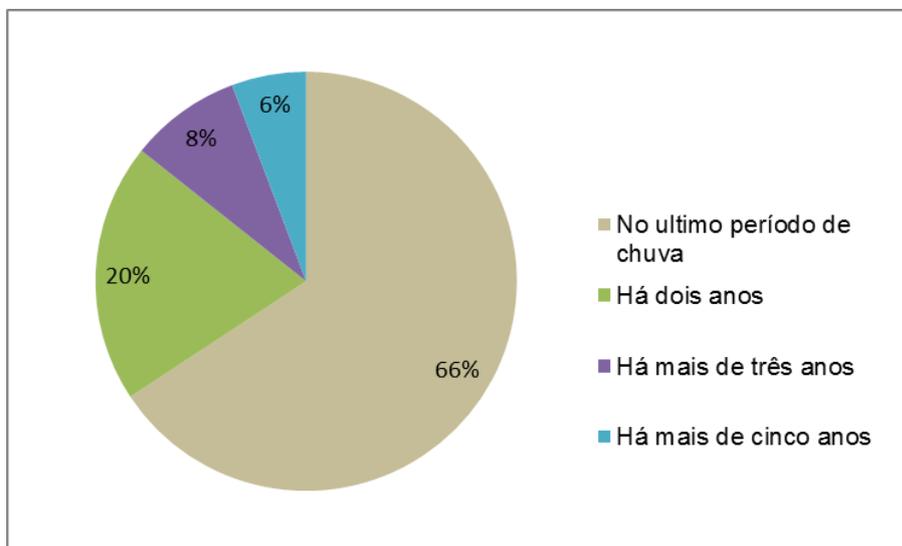


Figura 11 - Período em que se constataram agravos ambientais. Corumbá – MS, 2014. Fonte: Dados da pesquisa (questionário).

Esses acontecimentos ocorrem em virtude local ser uma área de fundo de vale, cujo talvegue se localiza um córrego perene. Nestas condições, o local deveria ter sido mantido com uma APP (área de preservação permanente). No entanto, por ter sido convertido em área residencial, tornou-se um local de suscetibilidade a agravos ambientais. Apesar disso, 62% dos moradores consultados alegam desconhecerem que a área se trata de uma APP, enquanto 23% alegam não entender sobre o assunto (Figura 12).

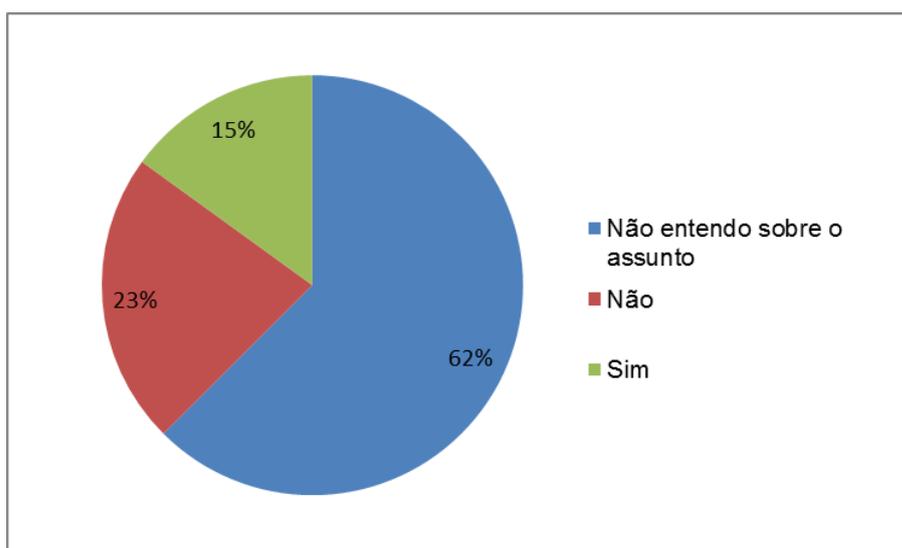


Figura 12 - Moradores que consideram a área de estudo como Área de Preservação Permanente. Corumbá – MS, 2014. Fonte: Dados da pesquisa (questionário).

Considerando os problemas relacionados ao córrego, 77% dos respondentes, afirmaram conviver com um forte odor que provém da água devido a mesma ser contaminada por esgoto doméstico e outros resíduos (Figura 13).

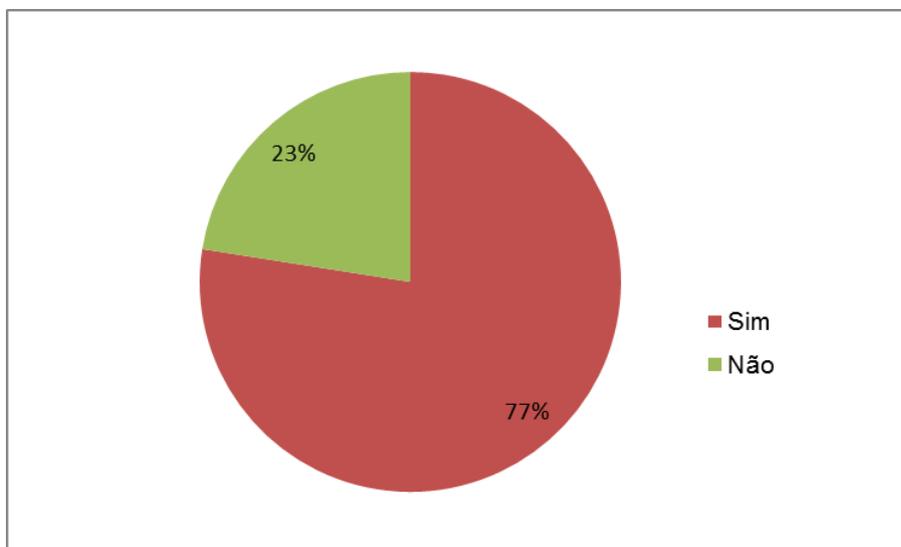


Figura 13 - Moradores que convivem com forte odor provido do córrego. Corumbá – MS, 2014. Fonte: Dados da pesquisa (questionário).

Dos moradores consultados, 80% informaram que o Poder Público não faz qualquer manutenção na área (Figura 14), enquanto que 87% qualifica como péssima atenção para às questões que envolvem os problemas ambientais verificados no local (Figura 15).

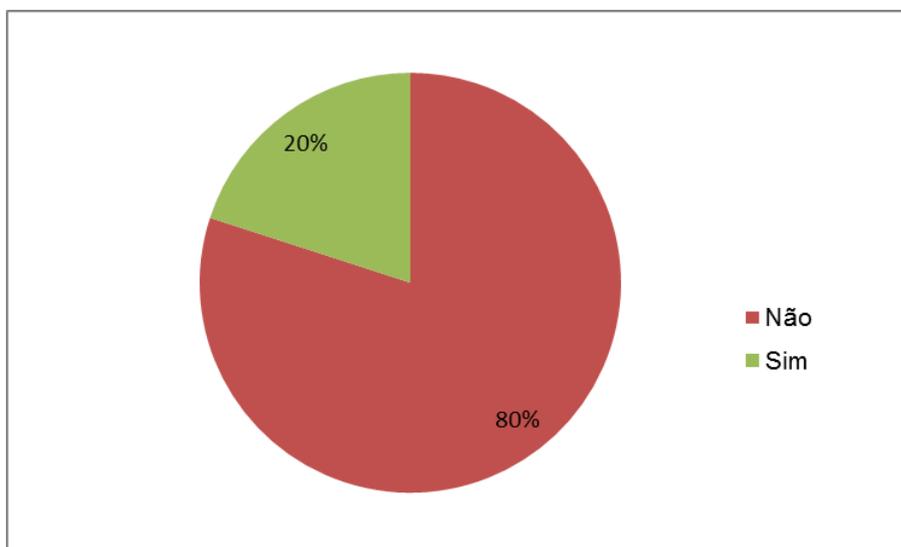


Figura 14 - Informação se há frequência de manutenção na área de estudo. Corumbá – MS, 2014. Fonte: Dados da pesquisa (questionário).

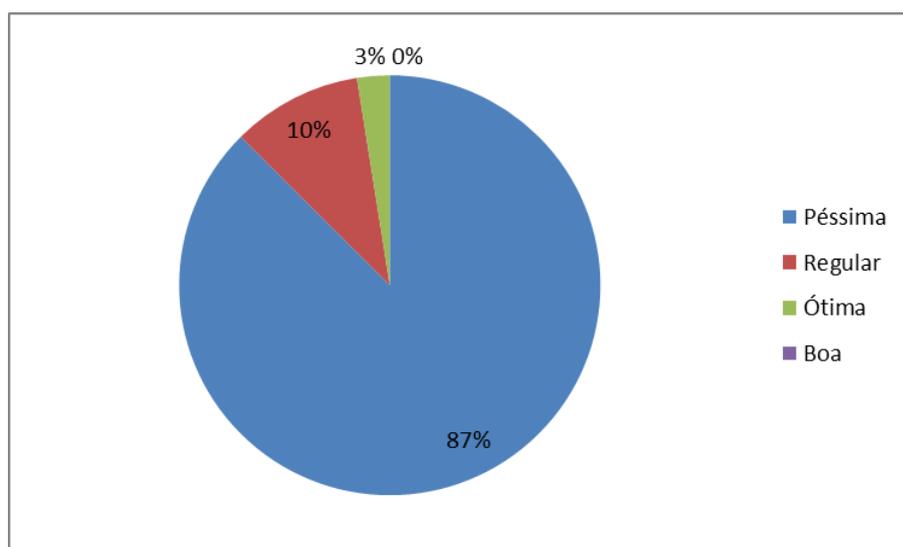


Figura 15 - Classificação da atenção do Poder Público frente aos riscos ambientais. Corumbá – MS, 2014. Fonte: Dados da pesquisa (questionário).

Dos entrevistados 42% responderam residir no local por conta do imóvel ser de herança dos pais, 40% afirmaram escolher o local pelo preço acessível, 10% não tinham para onde ir e somente 8% residem no local por ser agradável (Figura 16).

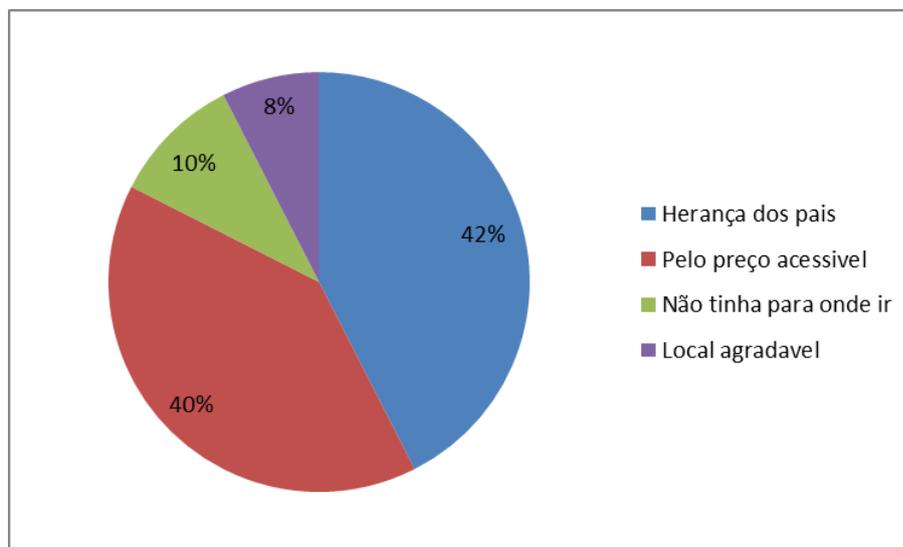


Figura 16 - Motivo pelo qual as pessoas residem na área de estudo. Corumbá – MS, 2014. Fonte: Dados da pesquisa (questionário).

Constatou-se que 97% dos moradores nunca receberam qualquer proposta de desapropriação da área, mesmo com todos esses riscos socioambientais (Figura 17).

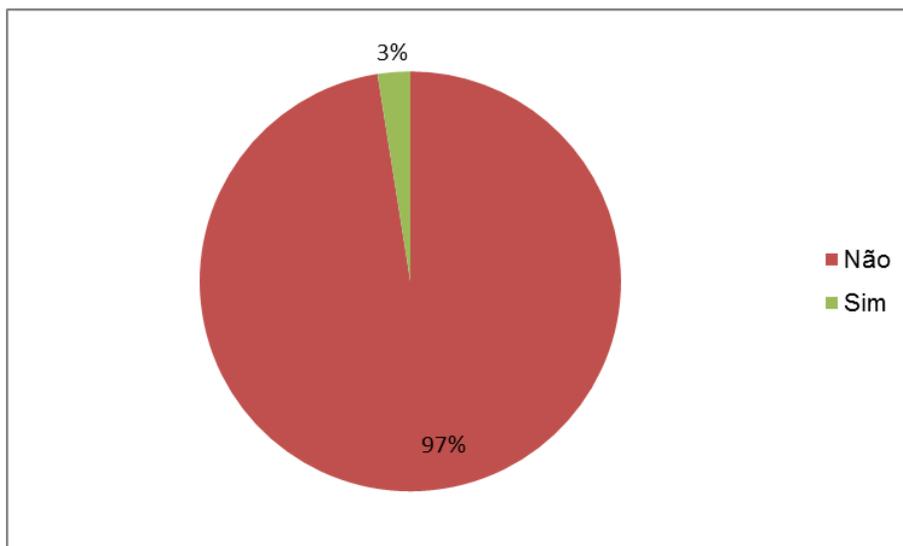


Figura 17 - Moradores que receberam proposta de desapropriação da área. Corumbá – MS, 2014. Fonte: Dados da pesquisa (questionário).

Em relação ao interesse dos moradores para serem realocados dessas áreas, consta-se que a maioria dos entrevistados desejam sair do local (Figura 18), pois 47% afirmaram que gostariam de sair do local, mas desde que fosse em qualquer outro bairro na parte alta da cidade, outros 33% também afirmaram que desejaria sair do local, desde que fosse no mesmo bairro, isso dá a entender que os mesmos preferem morar no próprio bairro, já que nesta condição permaneceriam próximos ao local onde já estabelecem relações de convívio, bem como da área central da cidade. Somente 20% manifestaram que não têm interesse de deixar a área ou serem realocados para outros locais.

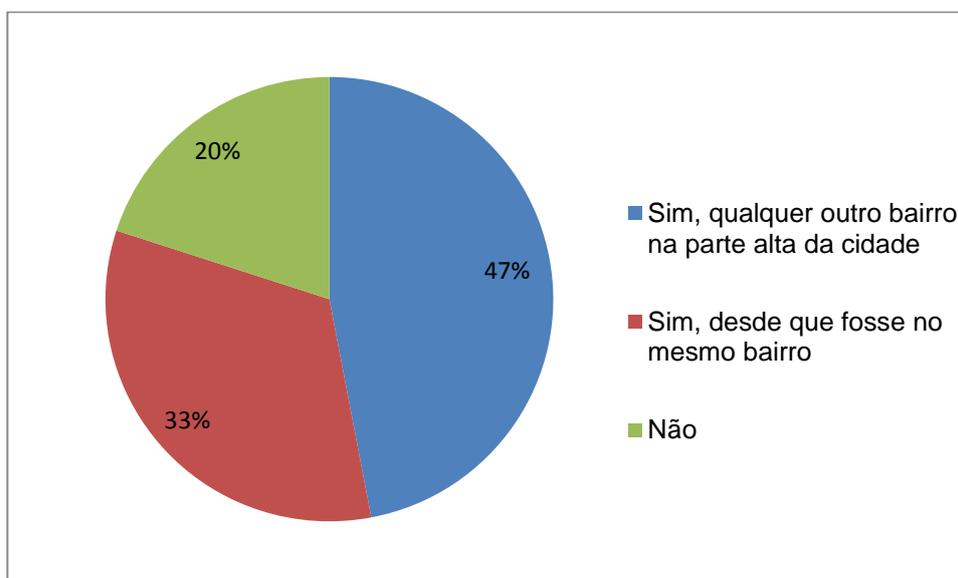


Figura 18 - Moradores que aceitariam a proposta de desapropriação da área. Corumbá – MS, 2014. Fonte: Dados da pesquisa (questionário).

Consta-se que o bairro precisa de melhorias (Figura 19), entre elas estão as principais carencias: 23% dos moradores afirmaram que sentem carência de pavimentação asfáltica, 20% saneamento e 15% segurança pública.

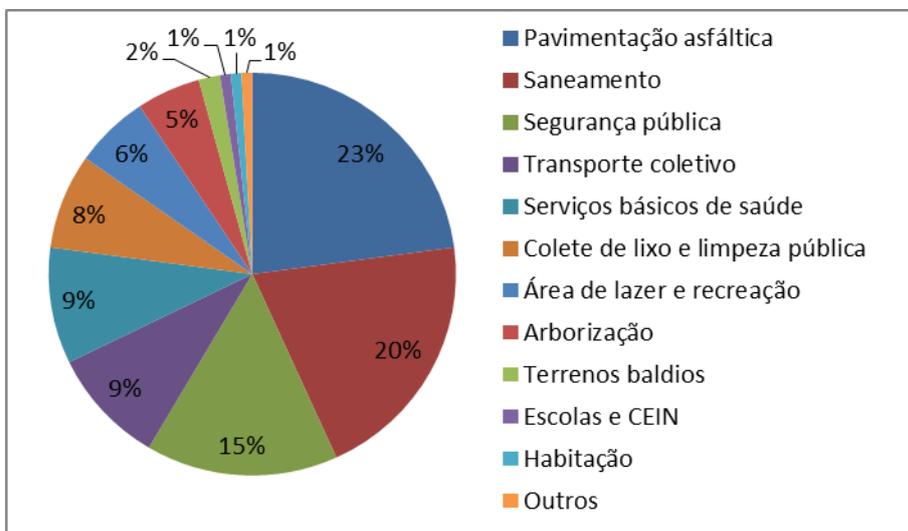


Figura 19 - Carências da comunidade (bairro). Corumbá – MS, 2014.
 Fonte: Dados da pesquisa (questionário).

A maioria dos residentes, sendo 90%, não tem conhecimento sobre o que é o Plano Diretor (Figura 20) e 85% (Figura 21) não foram informados sobre a existência do Plano Diretor ‘do município de Corumbá.. Isso pode se configurar como um indicativo sobre a falta de interação entre o Poder Público e a comunidade.

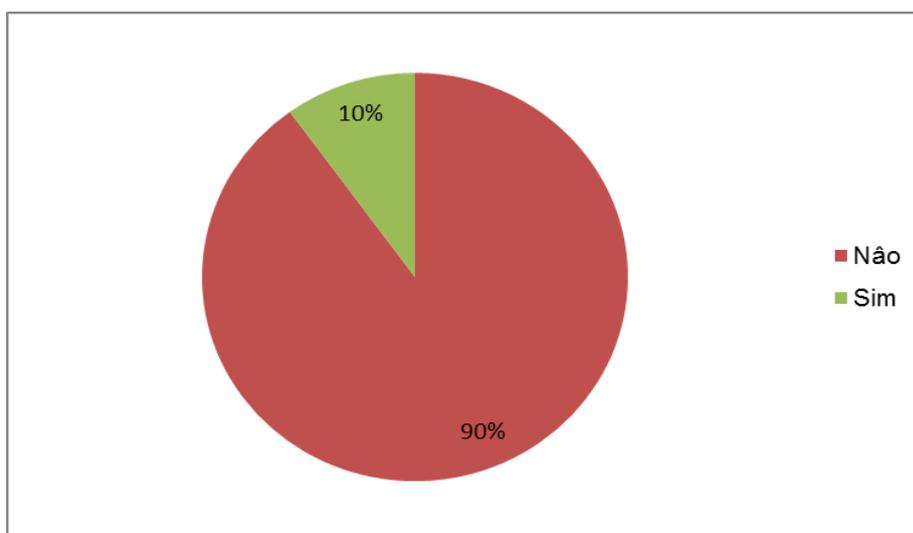


Figura 20 - Conhecimento dos moradores sobre o que é Plano Diretor. Corumbá – MS, 2014. Fonte: Dados da pesquisa (questionário).

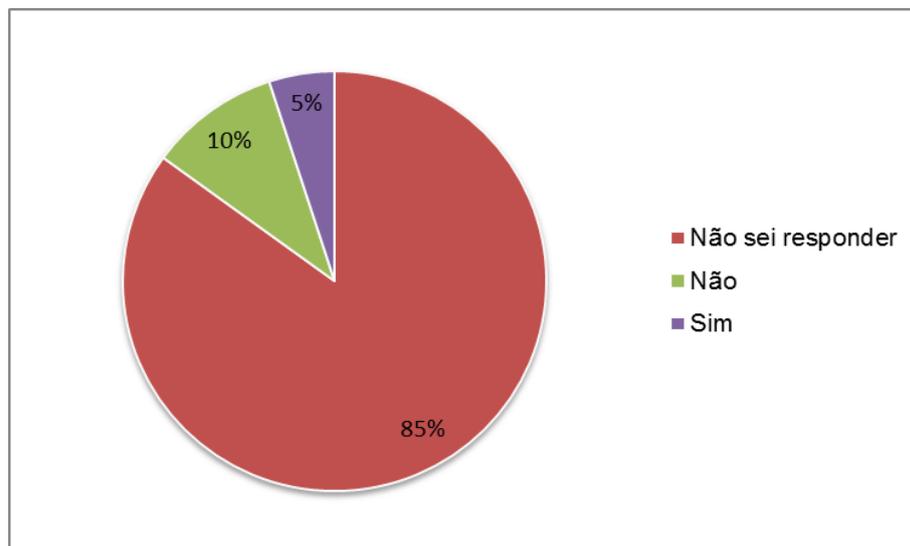


Figura 21 - Conhecimentos dos moradores sobre a existência do Plano Diretor Municipal de Corumbá. Corumbá – MS, 2014. Fonte: Dados da pesquisa (questionário).

Através do diagnóstico foi compreendido que mesmo com essas áreas ocasionando todos os problemas mencionados, o processo de ocupação por novos moradores ainda permanece em curso. Entende-se que isso acontece devido à supervalorização dos imóveis nas áreas dotadas de infraestrutura, o que impede que a população de baixa renda disponha de facilidade de acesso à terra urbanizada, induzindo avançar sobre as áreas de vulnerabilidade ambiental, longe da especulação imobiliária.

Segundo Pereira e Pereira (2012) ressalta-se que em 2013 a cidade recebeu mais de R\$ 65 milhões em investimentos de obras e serviços de drenagem pluvial e uma parte desse benefício foi investida na área de estudo, mas esses investimentos não foram o suficiente, pois os problemas relacionados ainda continuam, principalmente alagamentos e enxurradas.

4.3 Proposição

A análise das características socioambientais e geoambientais ajudam na interpretação de questões importante para o planejamento territorial, já que essas características indicam que a microbacia tem alta relevância quanto a suscetibilidade à ocorrência de eventos relacionados às condições de vulnerabilidade ambiental. A análise integrada das perspectivas social, física e ambiental contribui para uma caracterização mais ampla sobre a realidade da área e garante uma orientação mais precisa quanto à tomadas de decisão no sentido da formulação de propostas para a gestão ambiental urbana por meio dos instrumentos normativos e outros mecanismos de intervenção e controle.

A integralidade desses diferentes componentes implica na proposição de zoneamento para a área estudada. Ressalta-se que o zoneamento constitui um dos principais instrumentos de ordenação das categorias de uso e ocupação do solo. A ênfase desse instrumento incide sobre a necessidade da redefinição dos limites das áreas especiais estabelecidas pelo Plano Diretor de Corumbá. O zoneamento municipal já prevê a restrição da ocupação em certas áreas do território urbano por meio das Áreas Especiais de Interesse Ambiental. No entanto essas se restringem às áreas de inselbergs, não sendo suficiente para comedir a intensa ocupação urbana por famílias de baixa renda em todas as áreas consideradas de alta e muito alta vulnerabilidade ambiental.

Ao considerar as características de fragilidade ambiental na atividade de mapeamento, foi possível delimitar o zoneamento das tipologias de vulnerabilidade presentes na microbacia, a fim de designar uma destinação adequada de cada área, conforme suas características geoambientais. O zoneamento foi dividido em três componentes: Zonas Especiais de Interesse Ambiental; Zonas prioritárias para intervenção; Zona prioritária para ocupação (Figura 22).

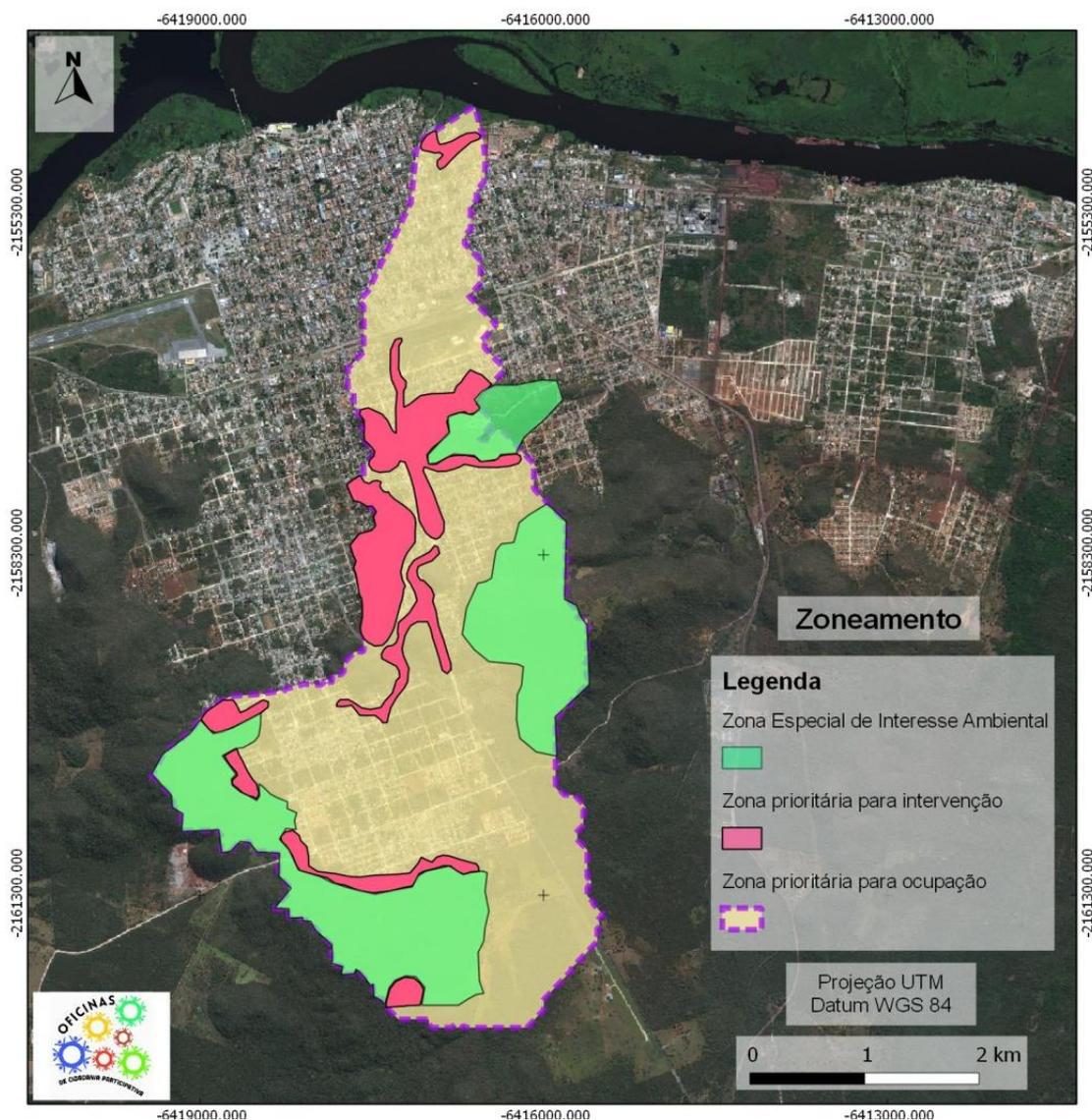


Figura 22 - Zoneamento nas áreas de alta e muito alta vulnerabilidade ambiental. Corumbá – MS, 2014. Fonte: Dados do presente trabalho.

4.3.1 Zonas Especiais de Interesse Ambiental

As áreas classificadas geomorfologicamente como inselbergs podem ser designadas como Zona Especial de Interesse Ambiental. São áreas de vulnerabilidade média onde predominam vegetação arbórea classificada como floresta estacional semi-decidual submontana principalmente nos topos e encosta dos morros. No entanto, verifica-se, nessas mesmas áreas, um processo de ocupação residencial que vem implicando na substituição da vegetação original pelo avanço de áreas construídas. A designação dessas áreas como interesse ambiental deve-se à necessidade da manutenção das condições naturais e prevenir o acelerado processo de ocupação residencial em áreas de elevada vulnerabilidade.

Além de prevenir novas ocupações urbanas e mitigar os conflitos socioambientais, essa medida contribui à implantação de parques urbanos e, conseqüentemente, a recuperação e preservação da floresta estacional decidual submontana, com o “predomínio da vegetação densa e expressiva de verdes intensos e homogêneos, e a preservação da sua fauna que reflete através de som variado o que evidencia a intensa biodiversidade presente no seu interior” (PEREIRA, 2007).

A propósito da regulamentação desse instrumento, o art.9º, inciso II da Lei Federal nº 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente) e o art. 4º, inciso III da Lei 10.257/2001(Estatuto da Cidade), determina o Zoneamento Ambiental como estratégia de planejamento e gestão. Reforçando os dispositivos anteriores, ressalta-se que a Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012 em seu art. 4º, define topos de morros como área de preservação permanente.

4.3.2 Zonas Prioritárias para Intervenção

Nas áreas de alta e muito alta vulnerabilidade ambiental designa-se como proposição a inclusão desses locais como Zonas Prioritárias para Intervenção. Nessas áreas podem ser permitidas as estratégias que visem diminuir os principais problemas ambientais que nelas ocorrem, beneficiando direta ou indiretamente a comunidade do entorno, baseando-se na aplicação dos instrumentos urbanísticos normativos estabelecidos no Estatuto da Cidade, tais como Transferência do Direito de Construir, Direito de Preempção e Desapropriação com regras específicas, destinadas a viabilização da implantação de parques lineares e a desapropriação das famílias para realocação em áreas seguras e dotadas de infraestrutura, garantindo o acesso à terra urbanizada.

4.3.3 Zonas Prioritárias para Ocupação

As áreas pediplanares podem ser designadas como Zona Prioritária para Ocupação (Figura 22), visto que, são regiões estáveis, longe de condições altamente vulneráveis, e onde podem ser aplicados os instrumentos que contribuem ao acesso à terra urbanizada, propiciando moradia digna às famílias em situação de vulnerabilidade ambiental, além de contribuir ao combate à especulação imobiliária. Os instrumentos aplicáveis às áreas incluídas nessa Zona incluem o Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórias; Imposto Predial e Territorial Urbano Progressivo no Tempo – IPTU; Desapropriação com Pagamentos em Títulos; Direito de Superfície e Direito de Preempção.

A necessidade do estabelecimento de um zoneamento que leve em consideração as características de fragilidade do meio e a questão social que envolve a ocupação de áreas de maior vulnerabilidade, torna-se mais relevante quando são explicitadas as contradições

socioambientais presentes na área estudada. Enquanto muitas famílias ocupam áreas de alta vulnerabilidade ambiental, 91 espaços vazios e subutilizados permanecem como reserva de mercado, atendendo a interesse especulativos, conforme pode ser observado na Figura 23.

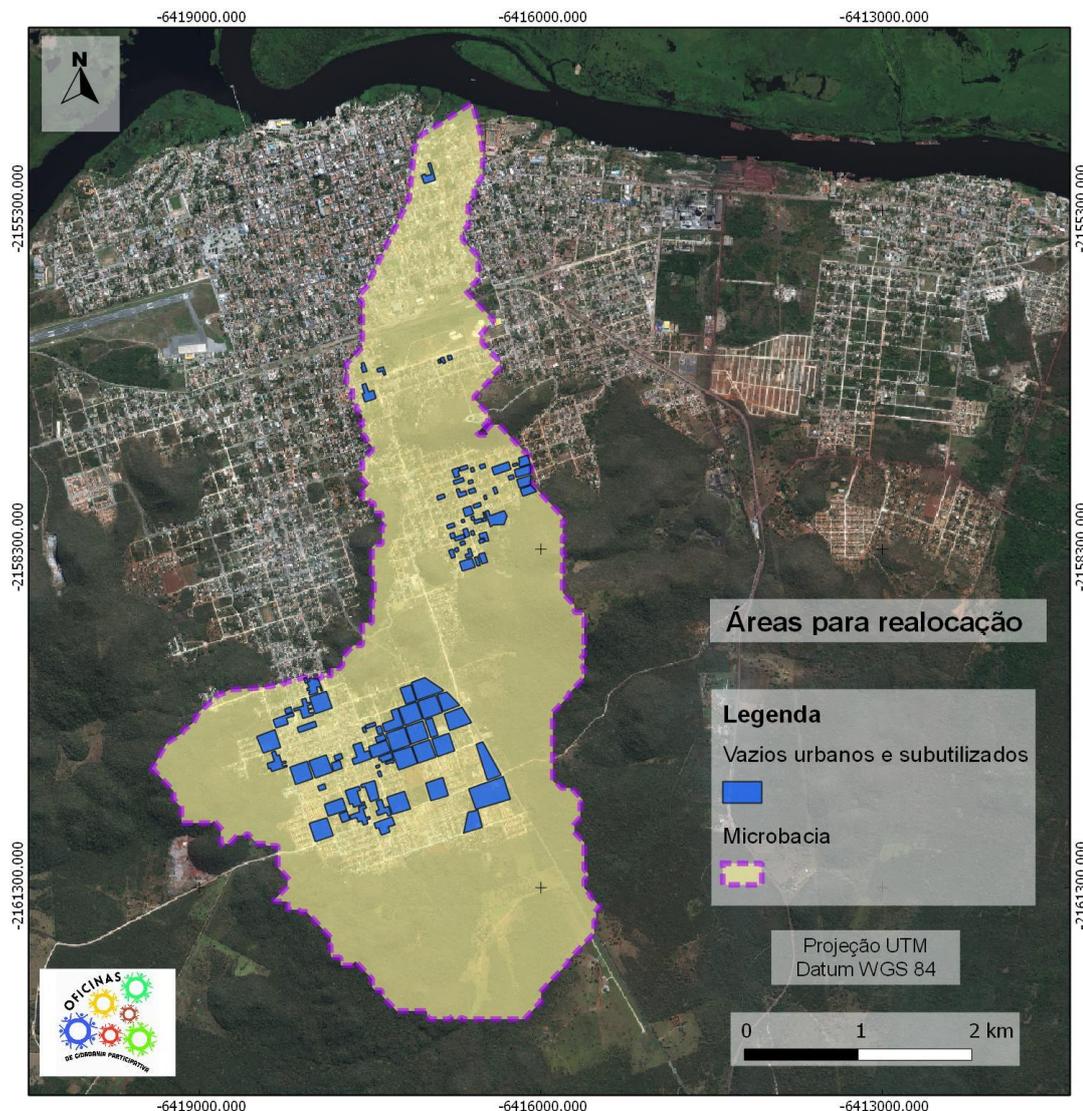


Figura 23 – Espaços vazios e subutilizados disponíveis para realocação de famílias em condição de vulnerabilidade ambiental. Corumbá – MS, 2014. Fonte: Dados do presente trabalho.

A proposta de zoneamento tem a intenção de subsidiar o planejamento urbano, estabelecido no Plano Diretor Municipal de Corumbá, com a intenção de se constituir num instrumento capaz de solucionar os conflitos socioambientais presentes na área estudada, proporcionando o ordenamento territorial, como estabelecido na Constituição Federal e regulamentado pelo Estatutos da Cidade.

Visando a minimização desses conflitos socioambientais, é necessário executar ações estratégicas e promover a relocação das famílias localizadas nas áreas de vulnerabilidade

muito alta e alta para os espaços vazios e subutilizados localizados nas regiões mais próximas ao local de origem, já delimitados dentro da Zona Prioritária Para Ocupação, e livre de agravos ambientais.

Os espaços vazios compreendem áreas que são desprovidas de qualquer ocupação ou lotes subutilizados, ou seja, áreas que apresentam pequena porção de ocupação em terrenos extensos. A delimitação desses espaços permitiu identificar áreas passíveis de serem utilizadas para realocação das famílias que se encontram em estado de vulnerabilidade ambiental muito alta, ou seja, as famílias cujos agravos ambientais afetam diretamente suas moradias (Figura 22).

A proposta de realocação parte dos regulamentos contidos no Estatuto da Cidade, que define os instrumentos adequados para essa proposição, tais como a desapropriação e direito a preempção.

Nas áreas de alta vulnerabilidade deve ser aplicado o instrumento de desapropriação com pagamento em títulos, segundo preconiza o art. 8º do Estatuto da Cidade. Cabe ao Poder Público intervir nessas áreas, desapropriando as famílias, compensando-as com realocação para áreas mais seguras. Conforme a Lei de Desenvolvimento Urbano, as famílias desapropriadas das áreas de vulnerabilidade e risco devem ser realocadas próximas aos seus respectivos locais de origem, como enfatizado (Figura 23). A área estudada dispõe de extensos espaços vazios e subutilizados, sobre os quais o Poder Público Municipal pode aplicar o Direito de Preempção, conforme o art. 25 e 26 do Estatuto da Cidade, garantindo prioridade na aquisição desses imóveis, mediante compra, para a implantação de projetos de habitação de interesse social.

4.3.4 Parque Linear

A proposição da criação de parques lineares surgiu por meio da necessidade de se criar inventários que beneficiem a conservação de áreas verdes e a manutenção das áreas que possuem recursos hídricos, assim como evitar o processo de ocupação irregular das suas margens. Por meio do zoneamento, as áreas de intervenção são respectivamente voltadas para adequações de uso que visem a diminuição dos agravos e da vulnerabilidade ambiental dessas áreas, sendo os parques lineares uma das alternativas de intervenção.

A proposição para a implantação de um parque linear deve-se ao fato de que as áreas em maior vulnerabilidade estarem localizadas às margens do córrego que percorre os fundos de vale da microbacia. Essa proposição serviria para mitigar os principais fatores negativos que influenciam a fragilidade do local.

Basicamente, a estrutura do parque linear consiste numa faixa de preservação marginal ao córrego, interligando os parques urbanos e áreas de lazer já existentes e propostas

para implantação (Figura 24). Vinculado à estrutura do parque linear, é proposto, ainda, a implantação de uma barragem de contenção com a função de represar e controlar a vazão do grande volume de água no período das chuvas, evitando os eventos de alagamentos e enxurradas nas partes mais baixas da bacia. A barragem de contenção se conformaria num lago, aproveitando-se da depressão e do fundo de vale escavado existente na porção central da bacia, que serviria para conter a água pluvial e depois escoá-la gradativamente contribuindo na minimização dos principais problemas que afetam os residentes nas partes baixas da bacia que são o alagamento e as enxurradas.

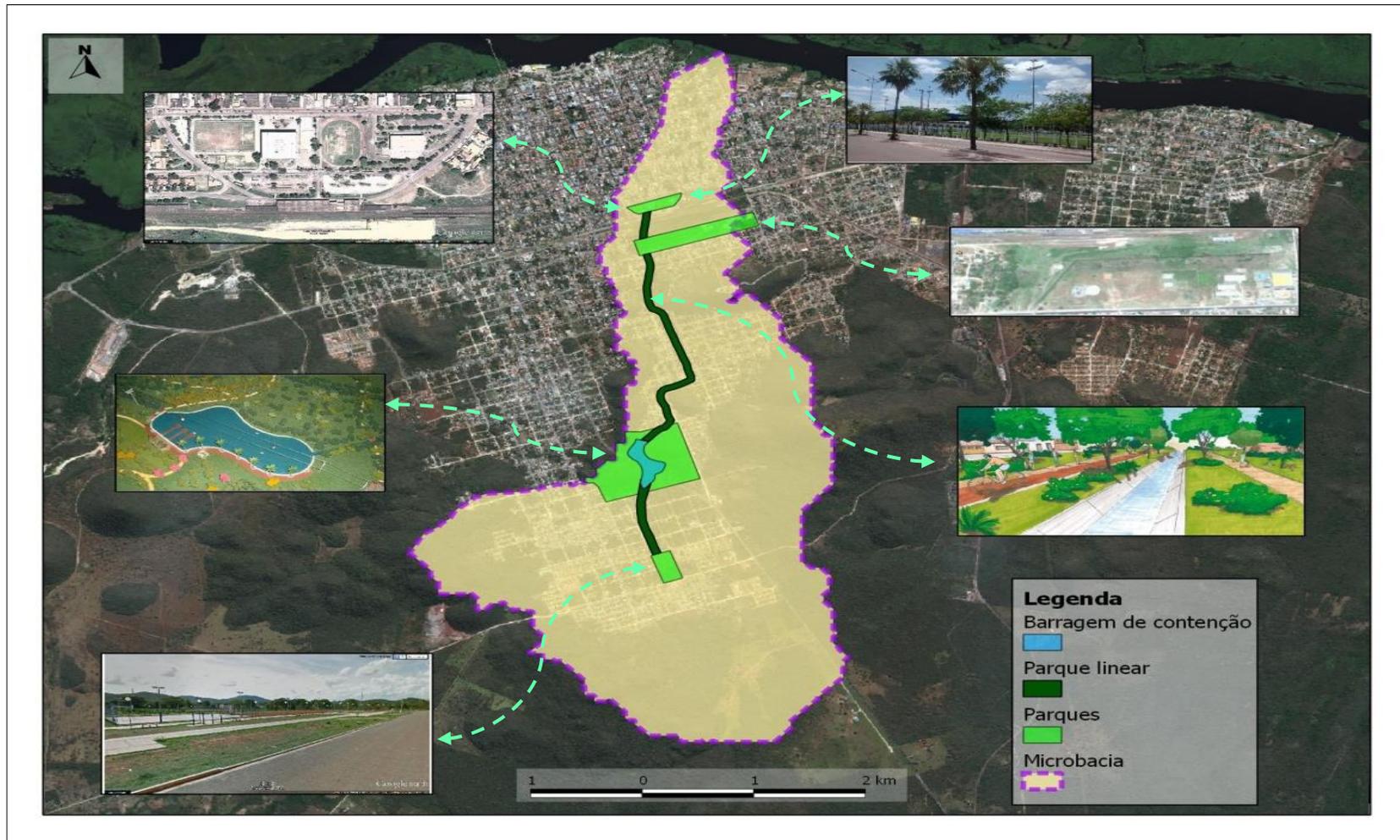


Figura 24– Proposta de parque linear na área da microbacia. Corumbá – MS, 2014.
 Fonte: Dados do presente trabalho.

Tendo como objetivo a proteção do meio ambiente, a redução da instabilidade geoambiental e servir como área de sociabilização, lazer e mobilidade à população, essas áreas se conformam como parques multifuncionais que garantem a integração das áreas de alta vulnerabilidade à estrutura urbana. A implantação do parque visa contribuir à proteção das áreas de maior fragilidade, concomitante à sua utilização para fins de lazer e recreação à população, além de contribuir para a melhoria das condições paisagísticas do ambiente urbano.

A criação do parque linear poderia contribuir para a mudança do ponto de vista da sociedade em relação às condições ambientais, ou seja, propiciaria condições de conforto e manutenção do meio ambiente com a ampliação das áreas verdes disponíveis no ambiente urbano. Para tal efeito o envolvimento da sociedade na função de integralidade é de suma importância, pois a proposição busca garantir a melhoria na qualidade de vida, principalmente dos moradores residentes em áreas de vulnerabilidade alta. Assim sendo, os parques lineares podem ser criados como parte integrante de uma política municipal de valorização do meio ambiente e de melhoria da qualidade de vida da população.

V CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do diagnóstico geoambiental e socioambiental foi possível verificar os principais problemas na área estudada, onde a delimitação dos mapas geomorfológicos contribuiu em grande parcela na definição de quais áreas possuem maior vulnerabilidade ambiental, e quais locais são suscetíveis para a ocupação residencial. Do mesmo modo, o diagnóstico socioambiental consolidou as informações referentes ao levantamento geoambiental, de forma que foi possível identificar que grande parte dos moradores se encontram em condições de vulnerabilidade ambiental e estão sujeitas, portanto, a eventos relacionados a alagamentos, enxurradas e deslizamento de blocos de rochas e para contornar essa situação é indicado a aplicação dos instrumentos previstos no Estatuto da Cidade e regulamentados pelo Plano Diretor Municipal, os quais permitiriam a gestão dos processos de uso e ocupação do solo reduzindo as condições de agravos ambientais e essas ações se consolidariam na implementação e efetivação de uma proposta de parque linear.

Para a população estabelecida nos locais de alta vulnerabilidade a proposição ideal, seguindo o modelo de urbanização que o Estatuto da Cidade estabelece é da realocação dessas famílias reassentando-as em áreas não suscetíveis a agravos ambientais de forma que as áreas desapropriadas possam ser destinadas a uma função como lazer e recreação com a implantação de parques urbanos, uma vez que, se essas áreas não forem destinadas a uma função acabam sendo expostas a novos processos de ocupação.

Entretanto, essas medidas são possíveis de realização se forem incluídas nos planos diretores municipais, e estes efetivamente implementados e regulamentados. Contudo o Plano Diretor é a peça chave para o enfrentamento dos problemas urbanos e ambientais, quando elaborado e implementado de forma efetiva.

REFERÊNCIAS

BAENINGER, R. **População e Cidades: subsídios para o planejamento e para as políticas sociais.** - Campinas: Núcleo de Estudos de População Nepo/Unicamp; Brasília: UNFPA, 2010. Disponível em: <http://www.unfpa.org.br/Arquivos/populacao_cidade.pdf> Acesso em: 26/04/14.

BATEIRA, C; TARDIN, F; LIMA, G. A; OLIVEIRA, M.R; ASEVEDO, M; POLLIS,A; CUNHA,S.M.X; BARBALHO, V; MARAD,V. **Cidade Que Queremos!.** Núcleo Estadual RJ da Campanha Plano Diretor Participativo - Cidade de todos – Março 2006.

BATISTELA, Taina Sancevero. **O Zoneamento Ambiental e o desafio da Construção da Gestão Urbana.** Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Dissertação de Mestrado, Brasília – 2007.

BRASIL. Lei nº 6.766, de 19 de Dezembro de 1979. **Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano.**

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição d República Federativa do Brasil.** Brasília: Senado Federal, 1988.

Brasil. **Legislação de Direito Ambiental.** – 6 ed – São Paulo: Saraiva, 2013.

BRASIL. Lei 10.257, de 10 de julho de 2001. **Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece as diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.**

BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 34, DE 1º DE JULHO DE 2005. Conselho das Cidades.

BRASIL. **Plano Diretor Estratégico.** LEI Nº 13.430, DE 13 DE SETEMBRO DE 2002.

CARVALHO, C. S. **O Estatuto da Cidade: comentado.** The City StatuteofBrazil : a commentary – São Paulo : Ministério das Cidades : Aliança das Cidades, 2010.

CREA-MG – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de Minas. **Estatuto das Cidades: O jogo Tem Novas Regras.** Belo Horizonte, 2006. Disponível em: <www.planodiretor.ipatinga.mg.gov.br/Arquivo_Download.asp?...A18E7D549> Acesso em: 07/05/14.

ELIAS, E. **O Estatuto da Cidade e a Participação Popular.** IV Congresso Brasileiro de Direito Urbanístico: “ Desafio para o Direito Urbanístico no Século XXI”, de 5 a 8 de Dezembro de 2006 em São Paulo.

FERREIRA, D. F; SAMPAIO, F. E; SILVA, R. V. C; MATTOS, S.C. **Impactos Sócio-Ambientais provocados pelas Ocupações Irregulares em Áreas de Interesse Ambiental – Goiânia/Go.** Goiânia. Disponível em: <<http://www2.ucg.br/nupenge/pdf/0004.pdf>> Acesso em: 22/08/14.

FREITAS, F. M; OLIVEIRA, M. P. A. **Cidades Sustentáveis – Uma introdução**. Minas Gerais, 2013. Disponível em: <<http://mediaserver.almg.gov.br/acervo/76/744076.pdf>>. Acesso em: 13/06/14.

FRIEDRICH, Daniela. **O Parque Linear como instrumento de Planejamento e Gestão das Áreas de Fundo de Vale Urbanas**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul Faculdade de Arquitetura Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional. Porto Alegre – 2007. Disponível em <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/13175>>. Acesso em: 15 de setembro de 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema de IBGE de Recuperação Automática – SIDRA/ Contagem da População 2014**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=500320>>Acessado em: 29/06/14.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Perfil Municipal 2010 – Corumbá-MS**. Disponível em: <http://geosnic.cidades.gov.br>. Acessado em: 29/06/14.

INSTITUTO PÓLIS. **Estatuto da Cidade: guia para implementação pelos municípios e cidadãos**. Instituto Pólis/Laboratório de Desenvolvimento Local.. Brasília, 2001. Disponível em: <www.planodiretor.saolourenco.sc.gov.br/leis/Estatuto%20das%20Cidades.pdf> Acesso: 27/04/14.

INSTITUTO PÓLIS. **Plano Diretor: Participar é um Direito**. Editora Instituto Pólis - São Paulo, 1ª edição, dezembro de 2005. Disponível em: <www.estatutodacidade.org.br ou www.polis.org.br> Acesso: 07/05/14.

JACOBI, P. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade**. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>> Acesso em: 8/06/14.

JUNIOR, O. A. S; DANIEL, T. M. **Os planos diretores municipais pós-estatuto da cidade: balanço crítico e perspectivas**. Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Cidades: IPPUR/UFRJ, 2011. Disponível em <http://www.observatoriodasmetroles.net/download/miolo_plano_diretor.pdf> Acesso: 07/05/14.

KUHNEN, A. **Meio ambiente e vulnerabilidade a percepção ambiental de risco e o comportamento humano**. Florianópolis – 2009.

LOUREIRO, M. M; GREGORI, I. C. S. **Como construir cidades sustentáveis?**. Revista eletrônica do Curso de Direito – UFSM. v.8 (2013). Edição Especial – I Congresso Internacional de Direito Ambiental e Ecologia Política. Setembro – 2012. Disponível em: <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs2.2.2/index.php/revistadireito/article/view/8348/5030#U7CMf_IdVoU>. Acesso em: 29/06/14.

LABHAB-FAUUSP. **Relatório 2 - Instrumentos Legais Necessários à Implantação de Parques Lineares**. Projeto: “Pesquisa e Análise de Aplicação de Instrumentos em Planejamento Urbano Ambiental no Município de São Paulo”. Laboratório de Habitação e Assentamentos Humanos da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. LabHab / FAUUSP, 2006. Disponível

em:<http://www.fau.usp.br/deprojeto/labhab/biblioteca/produtos/pesquisa_analise_instrumentos-parqueslineares.pdf. Acesso em: 18 setembro de 2014.

LABHAB-FAUUSP. **Produto 05 Relatório I – Caracterização de Áreas de Estudo para a Implantação de Parques Lineares.** Projeto: “Pesquisa e Análise de Aplicação de Instrumentos em Planejamento Urbano Ambiental no Município de São Paulo”. Laboratório de Habitação e Assentamentos Humanos Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP - LabHab / FAUUSP, 2006. Disponível em: <http://www.fau.usp.br/deprojeto/labhab/biblioteca/produtos/pesquisa_analise_areas-parqueslineares01.pdf. Acesso em: 18 setembro de 2014

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Plano Diretor Participativo.** Brasília: Ministério das Cidades, dezembro de 2005 – Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/Biblioteca/PlanelamentoUrbano/PlanoDiretorParticipativoSNPU2006.pdf> > Acesso em: 07/05/14.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Agenda 21 brasileira : resultado da consulta nacional / Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. 2. ed. Brasília, 2004.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Documento base. **Tema Cidades Sustentáveis - Agenda 21 Brasileira.**

MOTA, E. **Projeto Técnico: Parques Lineares como Medidas de Manejo de Águas Pluviais.** ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland Programa Soluções para Cidades. S/D. Disponível em: <http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/10/AF_Parques%20Lineares_Web.pdf> Acesso: 15 de setembro de 2014.

NASCIMENTO, D. M. C; DOMINGUEZ, J. M. L. **Avaliação da vulnerabilidade ambiental como instrumento de gestão costeira nos municípios de Belmonte e Canavieiras, Bahia.** Salvador – 2009.

NASCIMENTO, S. P. G; SANTOS, J. R. U.; MELO, N. A. **Os Riscos Ambientais ocasionados pela ocupação irregular na comunidade Vila Emater II, Maceió – Al.** Revista Geonorte, Edição Especial, V.1, N.4. Maceió – AL, 2012. Disponível em: <http://www.revistageonorte.ufam.edu.br/attachments/009_OS%20RISOS%20AMBIENTAIS%20OCASIONADOS%20PELA%20OCUPA%C3%87%C3%83O%20IRREGULAR%20NA%20COMUNIDADE%20VILA%20EMATER%20II,%20MACEI%C3%93%20%E2%80%93%20AL..pdf> Acesso em: 23/08/14.

OLIVEIRA, I. C. E. **Estatuto da cidade; para compreender.** Rio de Janeiro: IBAM/DUMA, 2001. Disponível em: <http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/estatuto_cidade.pdf > Acesso em: 26/04/14.

PAVANELLO, P.H; CHRISTOFOLETI, A. L. H; AZEVEDO, T.S; **O conceito de cidade sustentável e o problema das inundações nas áreas urbanas.** Encontro de Geógrafos de

América Latina. Perú – 2013. Disponível em: <http://www.egal2013.pe/wp-content/uploads/2013/07/Tra_Pedro-Anderson-Thiago.pdf>. Acesso em: 29/06/14.

PEREIRA, Joelson Gonçalves. **O Patrimônio Ambiental Urbano de Corumbá-MS: Identidade e Planejamento.** Pós-Graduação em Geografia Urbana. São Paulo. 2007.

PEREIRA, J.G; PEREIRA, L.E. **Uso de imagens CBERS 2B e dados SRTM no mapeamento de áreas de vulnerabilidade ambiental na cidade de Corumbá-MS.** Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Curitiba, PR -2011.

PEREIRA, L.E; PEREIRA, J.G. **Identificação e Análise das Áreas de Vulnerabilidade Ambiental da Cidade de Corumbá (MS).** Revista Geografia (Londrina) - Abril 2012.

PRIETO, E.C. **O Estatuto da Cidade e o Meio Ambiente.** IV Congresso Brasileiro de Direito Urbanístico São Paulo, 05 a 09 de dezembro de 2006. Disponível em <www.ibdu.org.br/imagens/OEstatutodaCidadeeMeioAmbiente.pdf> Acesso em: 27/06/14.

REZENDE, D. A; ULTRAMARI, C. **Plano diretor e planejamento estratégico municipal: introdução teórico-conceitual.** RAP Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-76122007000200005&script=sci_arttext> Acesso em: 07/06/2014.

RIBEIRO, L. C. Q. **O Estatuto da Cidade e a questão urbana brasileira.** Reforma Urbana e Gestão Democrática. Rio de Janeiro: Revan 2006.

RIBEIRO, R. M; SILVEIRA, M. A. T. **Planejamento Urbano, Lazer e Turismo: Os Parques Públicos em Curitiba – PR.** Turismo - Visão e Ação - vol. 8. Curitiba – PR, 2006.

PIOLI, M. S M B; ROSSIN, A. C. **O Meio Ambiente e a Ocupação Irregular do Espaço Urbano.** Revista Brasileira de Ciências Ambientais – número 3. Abril, 2006. Disponível em: <http://www.rbciamb.com.br/images/online/03_artigo_6_artigos112.pdf>. Acesso em: 22/08/14.

SANTOS, A. A. O; ARAÚJO, M. M. **Gestão Urbana Democrática da Cidade por Meio de Plano Diretor Participativo.** IV Congresso Brasileiro de Direito Urbanístico: “Desafio para o Direito Urbanístico no Século XXI”, de 5 a 8 de Dezembro de 2006 em São Paulo.

SANTOS, R.F. **Vulnerabilidade Ambiental. Desastres naturais ou fenômenos induzidos?** – Brasília: MMA, 2007. Disponível: <www.inpe.br/.../geodesastres/.../Vulnerabilidade_ambiental_desastres> Acesso em: 07/05/06.

SAYAGO, D; PINTO, M. O. **Plano diretor: instrumento de política urbana e gestão ambiental.** Disponível em: <http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/vi_en/artigos/mesa3/des_urbano_meioambiente.pdf> Acesso em: 07/05/14.

SEDRO-MG - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana de Minas Gerais. **Plano Diretor Participativo: Instrumento de Cidadania.** Ministério Público do Estado de Minas Gerais – [S.D]. Disponível em

<http://www.urbano.mg.gov.br/images/stories/planos_diretores/cartilha-plano-diretor-participativo.pdf > Acesso em: 07/05/14.

SILVA, J, JECONIAS Rosendo da., PASSOS, Luciana Andrade dos. **O negócio é participar: a importância do plano diretor para o desenvolvimento municipal.** – Brasília DF: CNM, SEBRAE, 2006. Disponível em <http://www.sebraesp.com.br/arquivos_site/cartilha_diretor.pdf> Acesso em: 07/05/14.

SILVA, Cristiane Queiroz de Almeida. **Moradia Irregular em Vitória Da Conquista-Ba: Parque Municipal Urbano da Lagoa do Jurema.** Vitória da Conquista – Bahia, 2013. Disponível em: <http://www.uesb.br/eventos/encontroadministracaopolitica/artigos/EAP026.pdf> Acesso em: 22/08/14.

SCHAUSBERG. B. Programa Nacional de Capacitação das Cidades. **Planejamento Urbano e Plano Diretor** – Capacidades Conhecer para crescer – [s.d]. Disponível em: <www.capacidades.gov.br> Acesso em: 19/06/14.

VARGAS, Luís Francisco da Silva. **Saneamento e urbanização no Rio Grande do Sul durante os anos de 1916 a 1931: O papel da SOP – Secretaria de obras públicas. A cidade de Iraí como referência.** Porto Alegre – 2011. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/propur/teses_dissertacoes/Luis_Francisco_Vargas.pdf>. Acesso em: 19/06/14.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Questionário Socioambiental

1.Sua casa já sofreu algum desses problemas?

- Alagamento;
- Enxurrada;
- Deslizamento de terra;
- Deslocamento de rocha;
- Não se constata.

2.Já teve perdas materiais provocadas por esses eventos? (caso a resposta da questão anterior seja positiva).

- Sim;
- Não.

3.Qual é a frequência desses eventos? (caso a resposta da questão anterior seja positiva)

- Uma única vez;
- Algumas vezes;
- Sempre quando chove;
- Quando chove muito.

4.A quanto tempo a família mora nesta área?

- 1 a 5 anos;
- 5 a 10 anos;
- 10 a 20 anos;
- 20 a 30 anos;
- 30 a 50 anos.

5.Porque você escolheu morar aqui?

- Pelo preço acessível;
- Herança dos pais;
- Não tinha para onde ir;
- Local agradável.

6.Diante dos riscos ambientais que a área oferece, você e sua família teriam interesse de saírem desse local, caso fosse oferecida uma outra área com melhores condições de infraestrutura e mais segura?

- Sim, desde que fosse no mesmo bairro;
- Sim, em qualquer outro bairro da parte alta da cidade;

Não.

7. Como você considera a atenção do Poder Público frente aos riscos ambientais?

Ótima;

Boa;

Regular;

Péssima.

8. Quantas pessoas moram no lote?

1 a 4 pessoas;

4 a 8 pessoas;

8 a 12 pessoas;

mais de 12 pessoas.

9. Você considera essa área como Área de Preservação Permanente?

Sim;

Não;

Não entendo sobre o assunto.

10. Enumere três principais carências da sua comunidade (bairro):

Pavimentação asfáltica;

Transporte coletivo;

Saneamento (abastecimento de água e coleta de esgoto).

Arborização;

Serviço básico de saúde;

Escolas e CEIN (creches);

Segurança pública;

Áreas de lazer e recreação;

Coleta de lixo e limpeza pública;

Terrenos baldios;

Habitação.

11. Qual foi a última vez que se constatou problema de alagamentos, enxurrada ou deslizamentos em sua casa?

no último período de chuva;

Há dois anos;

Há mais de três anos;

Há mais de cinco anos;

12.O Poder Público faz manutenção frequente nessa área?

Sim;

Não.

13.Devido a proximidade do córrego, vocês convivem com mal cheiro da água?

Sim;

Não.

14.Você já obteve alguma proposta do Poder Público sobre desapropriação da área?

Sim;

Não.

15Você sabe o que é Plano Diretor?

Sim;

Não.

16.A sua cidade possui Plano Diretor?

Sim;

Não;

Não sei responder.

APÊNDICE 2 - Imagens das Áreas de alta e muito alta vulnerabilidade ambiental e entrevista com moradores



APÊNDICE A – Moradia sujeita a alagamento. Corumbá – MS, 2014.



APÊNDICE B – Córrego em processo de assoreamento. Corumbá – MS, 2014.



APÊNDICE C – Margens do Córrego (período de chuva). Corumbá – MS, 2014.



APÊNDICE D – Margens do Córrego.
Corumbá – MS, 2014.



APÊNDICE E – Margens do Córrego.
Corumbá – MS, 2014.



APÊNDICE F – Residência próxima à margem do córrego. Corumbá – MS, 2014.



APÊNDICE G – Fundo de residência alagada. Corumbá – MS, 2014.



APÊNDICE H – Fundo de residência alagada. Corumbá – MS, 2014.



APÊNDICE I – Resíduos depositados no córrego. Corumbá – MS, 2014.



APÊNDICE J – Crianças sujeitas a risco de contaminação. Corumbá – MS, 2014.



APÊNDICE K – Residências em áreas de inselbergs (morros). Corumbá – MS, 2014.



APÊNDICE L – Percurso do Córrego. Corumbá – MS, 2014.



APÊNDICE M – Entrevista com moradores. Corumbá – MS, 2014.



APÊNDICE N – Entrevista com moradores. Corumbá – MS, 2014.



APÊNDICE O – Entrevista com moradores realizada pela equipe do programa Oficinas Participativas. Corumbá – MS, 2014.



APÊNDICE P – Entrevista com moradores. Corumbá – MS, 2014.



APÊNDICE Q – Imóvel abandonado. Corumbá – MS, 2014.



APÊNDICE R – Edifício central abandonado. Corumbá – MS, 2014.



APÊNDICE S – Terreno baldio. Corumbá – MS, 2014.



APÊNDICE T – Terreno subutilizado. Corumbá – MS, 2014.



APÊNDICE U – Imóvel abandonado. Corumbá – MS, 2014.



APÊNDICE V – Empreendimento abandonado. Corumbá – MS, 2014.



APÊNDICE X – Vazio urbano com resíduos depositados. Corumbá – MS, 2014.



APÊNDICE Y – Ocupação em áreas irregular. Corumbá – MS, 2014.