

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL EM MUNICÍPIOS**

SIMONE DEPARIS

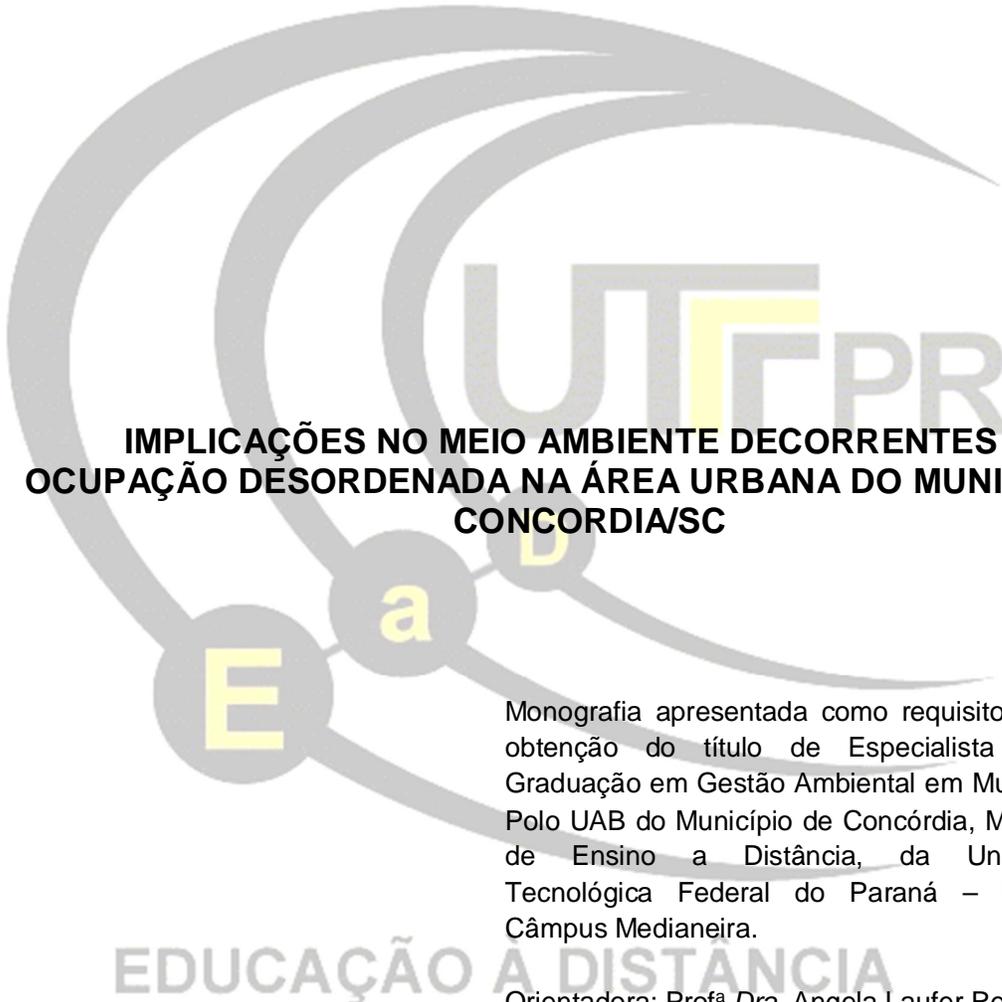
**IMPLICAÇÕES NO MEIO AMBIENTE DECORRENTES DA
OCUPAÇÃO DESORDENADA NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE
CONCORDIA/SC**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2014

SIMONE DEPARIS



**IMPLICAÇÕES NO MEIO AMBIENTE DECORRENTES DA
OCUPAÇÃO DESORDENADA NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE
CONCORDIA/SC**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Gestão Ambiental em Municípios – Polo UAB do Município de Concórdia, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR - Câmpus Medianeira.

Orientadora: Prof^ª.Dra. Angela Laufer Rech

MEDIANEIRA

2014



TERMO DE APROVAÇÃO

IMPLICAÇÕES NO MEIO AMBIENTE DECORRENTES DA OCUPAÇÃO DESORDENADA NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE CONCORDIA/SC

Por

Simone Deparis

Esta monografia foi apresentada às 16:00h do dia 11 de abril de 2014 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios – Pólo de Concórdia, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho

Prof^a. Dra. Angela Laufer Rech
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientadora)

Prof^a. Dra. Fabiana Schutz
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^a. Me. Marlene Bortolli
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso-.

Dedico a minha família que sempre me apoiou
e incentivou durante toda minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

A minha família, pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

A minha orientadora professora Dra. Angela Laufer Rech, pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios, professores da UTFPR, Campus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“Incerteza é um outro nome para oportunidade. A graça da vida está em não saber como as coisas serão. Quando você escolhe um caminho em meio à incerteza, toma as rédeas da sua vida.” Penélope Trunk

RESUMO

DEPARIS, Simone. Implicações no meio ambiente decorrentes da ocupação desordenada na área urbana do município de Concórdia/SC, 2014. 40p. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

O presente trabalho buscou identificar as principais implicações que ocorreram no meio ambiente, decorrentes da ocupação desordenada na área urbana do município Concórdia/SC, através de pesquisa bibliográfica e documental. Com as informações históricas verificou-se que a urbanização do município ocorreu de forma acelerada e sem planejamento, ocasionando impactos ambientais como a formação de áreas degradadas, impermeabilização do solo, interferência na fauna e flora, aumento da geração de resíduos sólidos e líquidos, diminuição de áreas de lazer, devido à ocupação das encostas, patamares de morros e áreas próximas ao rio dos Queimados que atravessa a área central do município, alterando a qualidade ambiental principalmente após sua canalização, provocando inúmeras inundações. Verificou-se que há muitas medidas ambientais a serem implementadas, porém com o Plano Diretor Municipal, ações estão previstas com o intuito de melhorar a ocupação do solo, drenagem urbana, mata ciliar, o saneamento básico proporcionando melhor qualidade de vida a população.

Palavras-chave: Planejamento Urbano. Urbanização. Impacto Ambiental. Medidas Ambientais.

ABSTRACT

DEPARIS, Simone. Implications on the environment resulting from the disorderly occupation in the urban area of the municipality of Concórdia/SC. 2014, 40p. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

The present study aimed to identify the resulting main implications on the environment from the unplanned occupation on the urban area of Concórdia / SC, through documentary and bibliographical research. The historical information show us that the urbanization of the city has occurred in an expedited manner and with no planning, resulting in environmental impacts such as the formation of degenerated areas, soil impermeabilization, interference with wild fauna and flora, increased generation of waste and sewage, reduction of recreational areas, caused by occupation of the hillsides levels of hills and near the Queimados river's areas, which crosses the downtown, changing environmental quality causing many flooding, especially after your channeling. Many environmental measures should be implemented. However, the Municipal Master Plan foresees actions intended to improve the soil occupation, urban drainage, gallery forest and sewerage, providing a better quality of life for the population.

Keywords: Urban Planning. Urbanization. Environmental Impact. Environmental Measures.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização da Sub-Bacia do Rio dos Queimados de Concórdia – SC....	14
Figura 2 – Mapa da Área Urbana do Município de Concórdia – SC.....	17
Figura 3 – Área Atingida por Inundação em 1983.....	25
Figura 4 – Área Atingida por Inundação em 1998.....	26
Figura 5 – Área Atingida por Inundação em 2007.....	26
Figura 6 – Rio dos Queimados Antes da Canalização, 1975.....	27
Figura 7 – Canalização do Rio dos Queimados, 1978.....	27
Figura 8 – Casa Atingida por Deslizamento, 1979.....	28

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 01 - Crescimento Demográfico do Município de Concórdia – SC.....	18
Gráfico 02 - Densidade Demográfica do Município de Concórdia – SC.....	19
Gráfico 03 - Taxa de Urbanização do Município de Concórdia – SC.....	19
Quadro 01 - Descrição dos Impactos Ambientais.....	29
Quadro 02 - Medidas de Adequação e/ou Melhoria dos Impactos.....	31
Tabela 01 - Inundações Bruscas e Graduais no Município de Concórdia SC.....	25

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	14
3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	16
3.1 INFORMAÇÕES HISTÓRICAS DO PROCESSO DE URBANIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CONCÓRDIA SC.....	16
3.2 URBANIZAÇÃO.....	17
3.2.1 Legislação	22
3.3 HISTÓRICO DE DESASTRES AMBIENTAIS NO MUNICÍPIO	24
3.3.1 Inundações.....	24
3.4 IMPACTOS AMBIENTAIS DA URBANIZAÇÃO DESORDENADA.....	28
3.4.1 Descrição dos impactos ambientais	29
3.4.2 Medidas de adequação e/ou melhoria para os impactos identificados;.....	30
3.5 SUGESTÕES DE CONTROLE E MITIGAÇÃO PARA OS PRINCIPAIS RISCOS AMBIENTAIS DE DESASTRES EMINENTES NO MUNICÍPIO DE CONCÓRDIA SC	33
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
REFERÊNCIAS.....	38

1 INTRODUÇÃO

Com o crescimento das cidades, os problemas econômicos, políticos, ambientais e sociais também acabam sendo incrementados. Sabe-se que o desenvolvimento de cada região é singular, assim cada região ou município deve elaborar políticas de acordo com suas particularidades.

Uma região, inicialmente, é representada por sua formação geomorfológica (relevo, vegetação); em segundo lugar, apresenta-se a formação histórico-cultural, ou seja, os primeiros habitantes (colonizadores) que enraizaram sua cultura e tradições e passaram-nas às gerações futuras; em terceiro lugar, a formação econômico-social, a distribuição espacial da população, a origem do processo produtivo, a base econômica que identifica a região; em quarto lugar, o aspecto político e administrativo (BASSAN, SIEDENBERG, 2003).

Como qualquer tipo de planejamento, o urbano remete-nos para o futuro. De acordo com Souza (2004), “é uma forma que os homens têm de tentar prever a evolução de um fenômeno ou de um processo e, a partir deste conhecimento, procurar se precaver contra problemas e dificuldades, ou ainda aproveitar melhor possíveis benefícios”.

O descaso e a falta de cuidados durante o processo de ocupação do solo, bem como a falta de planejamento são à causa de vários acidentes graves, entre eles as inundações ocorridas nas áreas de maior densidade populacional da cidade de Concórdia.

O planejamento, administração, legislação e fiscalização, necessários ao ordenamento da apropriação do espaço durante o processo de urbanização, requerem um conhecimento das relações funcionais dos diferentes elementos da paisagem natural. Portanto, somente com as mudanças estruturais, com um bom planejamento urbano a médio e longo prazo, pode-se frear a aleatória dinâmica urbana, que acontece de forma irresponsável e inconsequente da atualidade (PERINI, 2004).

Neste contexto, o município de Concórdia, situado no oeste do Estado de Santa Catarina, cresceu de forma espontânea e sem planejamento, criando situações de confronto entre o ambiente natural e os objetos construídos, estabelecendo um paralelo de degradação ambiental e crescimento urbano.

Impactando e alterando a drenagem natural, cursos hídricos e topografia original, degradação da flora e fauna da região, motivadas pela antropização regional.

Desse modo, conhecer as implicações ocorridas no meio ambiente do município, poderão trazer opções para tomada de ações de melhoria, estabelecendo diretrizes para o desenvolvimento sustentável e organização social futura.

Esta pesquisa buscou identificar as principais implicações que ocorreram no meio ambiente decorrentes da ocupação desordenada do município e propor medidas de minimização e/ou mitigação de danos ambientais.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

O estudo foi realizado no município de Concórdia-SC em toda a área de abrangência da sub-bacia hidrográfica do Rio dos Queimados, principal dreno do município e consequentemente a área mais afetada pelos impactos da urbanização.

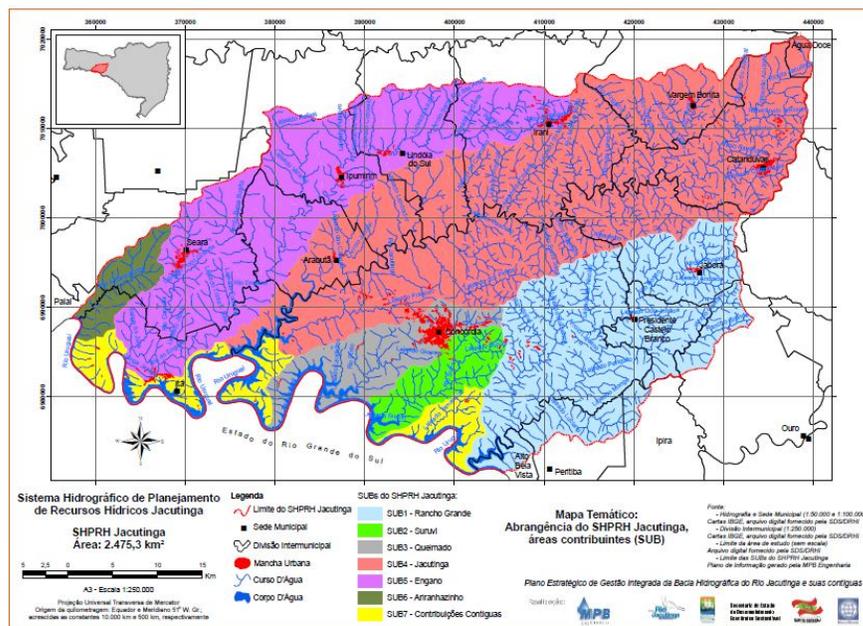


Figura 01: Localização da sub-bacia do Rio dos Queimados no município de Concórdia – SC.

Fonte: Comitê Jacutinga, 2009.

Quanto aos procedimentos de coleta, o estudo utilizou-se de pesquisa bibliográfica e documental. No entendimento de Lakatos e Marconi (2001), expõem que na pesquisa bibliográfica “[...] sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com aquilo que foi escrito sobre determinado assunto [...]”. A investigação documental é a realizada em documentos conservados em interior de órgãos públicos e privados de qualquer natureza, ou com pessoas: registros, anais, regulamentos, circulares, ofícios, memorandos, balancetes, comunicações informais, filmes, microfilmes, fotografias, vídeo-tape, informações em disquete, diários, cartas pessoais e outros.

Os dados e informações foram obtidos através de pesquisa junto à documentos da Prefeitura Municipal de Concórdia, no Conselho de Desenvolvimento Urbano de Concórdia – CMDU, com consultas à documentação disponível, artigos, livros, legislação, para avaliação da situação do município a fim de agrupar informações.

Para compreender a problemática geral do município, obteve-se informações históricas do processo de urbanização do município de Concórdia, iniciando com a colonização, até o entendimento do modo em que ocorreu a sua urbanização. Em seguida identificou-se o histórico de problemas ambientais ocorridos no município, principalmente inundações, assim como informações sobre os impactos ambientais gerados pela ocupação urbana desordenada. A partir das informações coletadas, elaborou-se sugestões de medidas de adequação e/ou mitigação dos impactos identificados e para os principais riscos ambientais.

3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

3.1 INFORMAÇÕES HISTÓRICAS DO PROCESSO DE URBANIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CONCÓRDIA SC

Inicialmente, o local onde hoje está fundada a cidade de Concórdia era habitada por pequenos agrupamentos indígenas, conforme informações da prefeitura, que viviam longe dos brancos, em pequenas aldeias, abrigando os remanescentes Kaigangs, Xoklegs e outros grupos indígenas,

A colonização do oeste catarinense passou a se intensificar após a Guerra do Contestado entre os anos 1920 e 1930. Nesse período, o governo estadual e federal estimulou a venda de pequenas propriedades rurais a colonos gaúchos descendentes de imigrantes europeus. De acordo com Leite e Leão (2009), uma das grandes motivações do processo de colonização em pequenas propriedades e com produção familiar de excedentes agrícolas, foi em relação à disponibilidade de recursos naturais da região.

Os migrantes, brasileiros descendentes de alemães e italianos, em sua maioria, vieram do Rio Grande do Sul em busca de melhores condições de vida.

A economia da região teve como base dois ciclos principais: a exploração da madeira e a expansão agropecuária. A atividade madeireira se impõe principalmente após a segunda guerra mundial, com a chegada dos imigrantes italianos e alemães (MAMIGONIAN, 1966). A primeira atividade colonizadora foi exercida pela Brazildevelopment & Colonization Company, em 1917, abrangendo grandes áreas de terras às margens dos rios Uruguai e Peixe (IBGE, 2013). Várias outras empresas colonizadoras foram-se fixando na região, procedentes do Rio Grande do Sul, trazendo enorme quantidade de famílias de origem italiana e alemã.

Em 1934, tendo à frente Leonel Mosele, um dos primeiro habitantes, foi criado o Município com o nome de Concórdia (IBGE, 2013).

As empresas que se encarregaram da ocupação de terras do Oeste, exploravam madeiras mais nobres e depois comercializavam entre os colonos. Este ciclo econômico foi muito importante para os colonos que se deslocavam para a região, mas por outro lado criou um mercado de trabalho de baixa remuneração e

ainda expulsou os caboclos que não conseguiram a posse das terras. Com a mata nativa sendo reduzida em pouco tempo, o ciclo madeireiro foi substituído pela expansão agropecuária. Em destaque pode-se referenciar a criação de animais e os cultivo agrícola, como a erva-mate (MARCHESAN, 2003).

Posteriormente houve a consolidação da agropecuária, devido ao estabelecimento de agroindústrias para o beneficiamento de grãos e abate de aves e suínos (BAVARESCO, 2010).

3.2 URBANIZAÇÃO

O município de Concórdia tem vivenciado um acelerado desenvolvimento, principalmente econômico, aliado ao crescimento urbano, consolidado após um processo de urbanização dinâmico, dado através da instalação de uma grande agroindústria, sendo ela, ainda hoje, uma das maiores empresas alimentícias do país (COELHO, et al, 2011).

Na figura a seguir pode-se visualizar a delimitação da área urbana, do município de Concórdia, estabelecida pelo Plano Diretor Físico-Territorial Urbano-PDFTU:

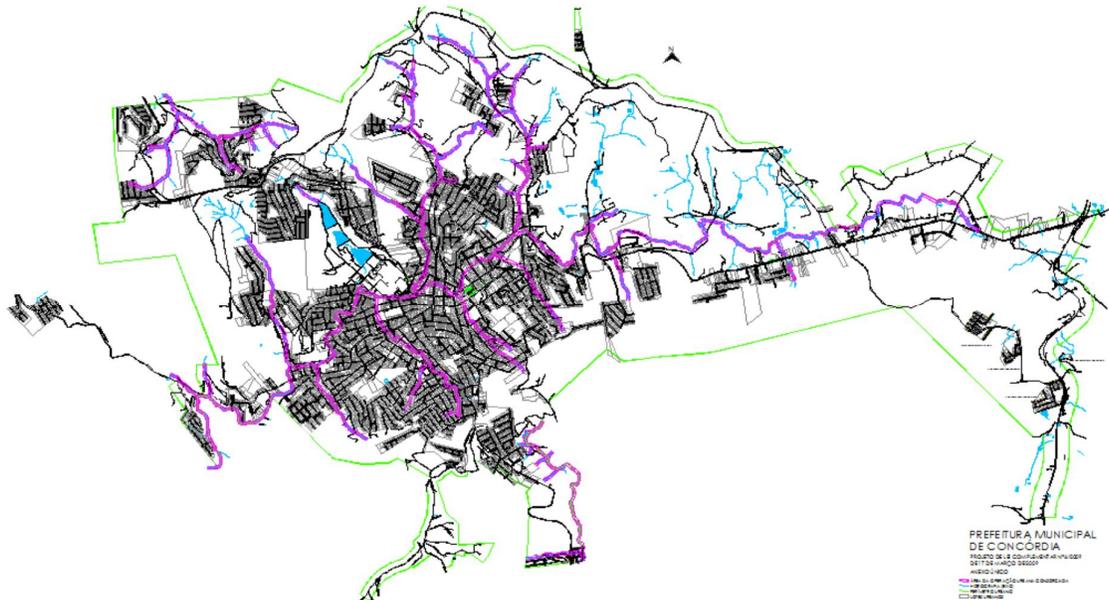


Figura 02: Mapa da Área Urbana do Município de Concórdia – SC.
Legenda: — Delimitação da Área Urbana.
Fonte: Adaptado PDFTU, 2013.

Conforme IBGE (2010), a população total de Concórdia é de 68.621 habitantes. Os indicadores de desenvolvimento do município são muitos, iniciados pelo crescimento demográfico e/ou da população urbana registrado nos últimos anos, conforme Gráfico 01.

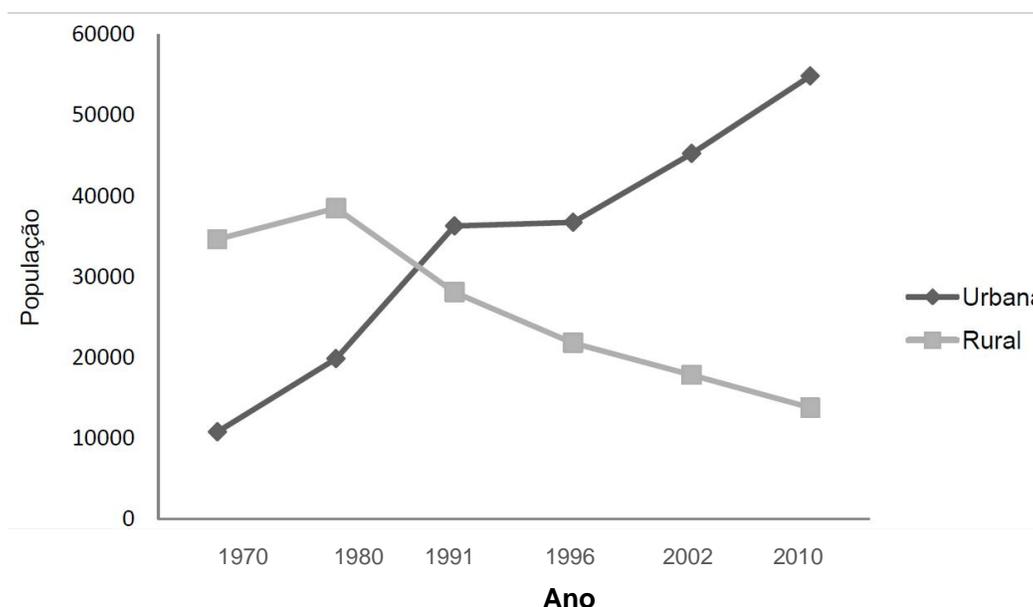


Gráfico 01: Crescimento Demográfico do Município de Concórdia – SC. 1970 – 2010.
Fonte: Adaptado IBGE, 2013.

O aumento da taxa de urbanização está ligado ao decréscimo da população rural, que apesar de sua importância para a economia do município, tem se tornado proporcionalmente menor se comparada à população urbana.

Outro fator que contribui para o aumento da população urbana é a incorporação de áreas rurais pelo perímetro urbano. Isto acontece principalmente devido a mudanças nas funções desempenhadas por estas áreas (COELHO, *et al*, 2011).

Esse aumento da população urbana trouxe consigo a necessidade de expansão do território urbano do município, com a construção de residências, prédios, aberturas de novas ruas, assim sem que houvesse medidas de compensação, iniciou o processo de alteração da paisagem, a formação de áreas degradadas, a perda e fragmentação da cobertura vegetal, modificando o habitat natural, os micro habitats, os processos biológicos, interferindo na fauna e flora e afugentando os animais.

As transformações promovidas pela expansão da área urbana do município, podem ser percebidas também através do aumento da densidade demográfica, conforme gráfico 02.

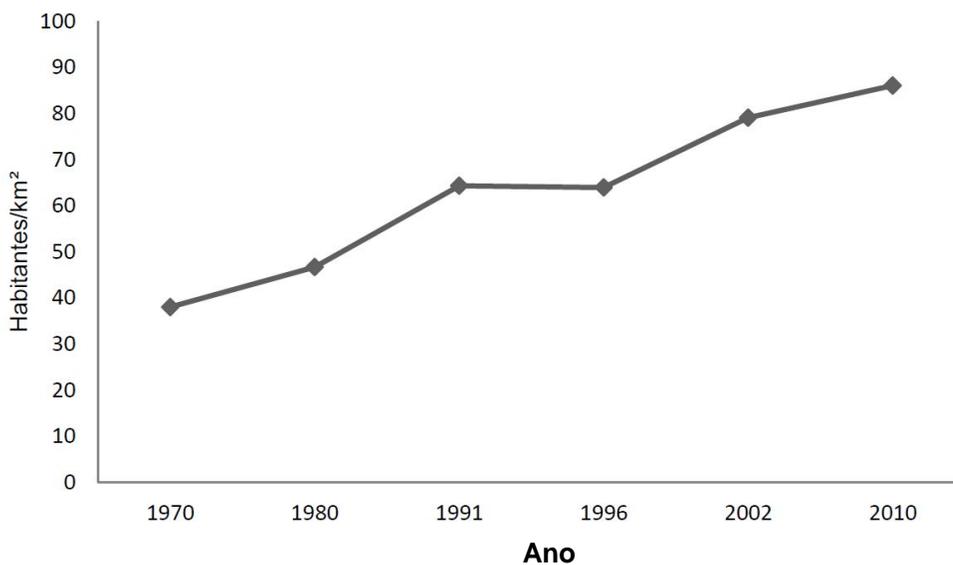


Gráfico 02: Densidade Demográfica do Município de Concórdia – SC. 1970 – 2010.

Fonte: Adaptado IBGE, 2013.

O aumento da taxa de urbanização associada à densidade demográfica também foi relevante para o processo de expansão da área urbana municipal, como pode ser visualizada a seguir:

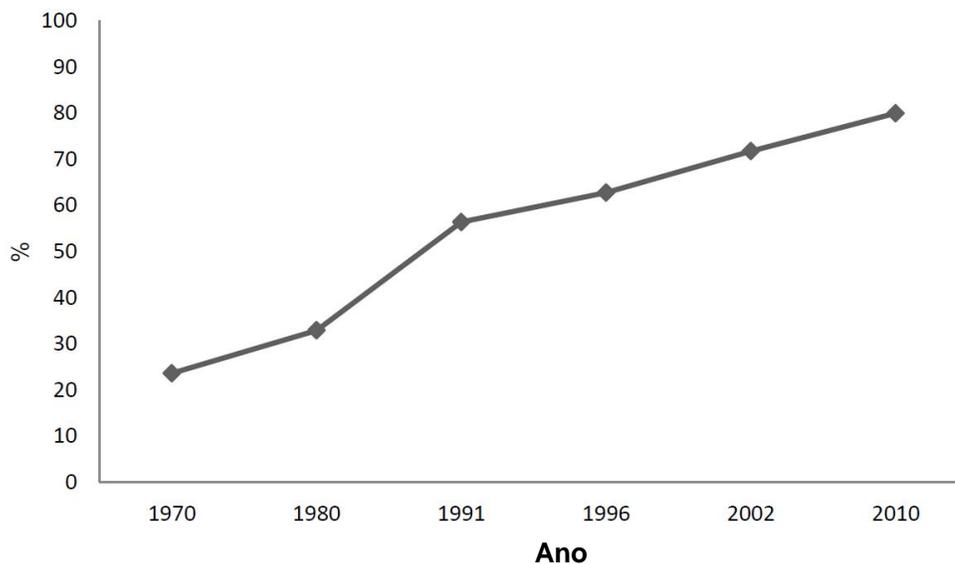


Gráfico 03: Taxa de Urbanização do Município de Concórdia – SC. 1970 – 2010.

Fonte: Adaptado IBGE, 2013.

Com a expansão do município ao redor da agroindústria, a mudança do ambiente com o crescimento urbano, reflete um impacto visual significativo com as novas construções e a intensificação do tráfego terrestre, outro impacto para a população é o aumento da dispersão de poluentes, diminuição de áreas de lazer e a maior geração de resíduos sólidos e líquidos e os impactos continuaram crescendo a medida que sua expansão evoluía.

Porém em alguns aspectos as mudanças podem ser benéficas, como o índice de pobreza e desigualdade, segundo dados do IBGE (2003), a incidência de pobreza em Concórdia atingiu 24,2% da população do município. Já no Censo de 2010, o município de Concórdia possuía a incidência de pobreza de 0,8% da população com renda familiar per capita de até R\$ 70,00, 2,9% com renda familiar per capita de até 1/2 salário mínimo e 10,8% da população com renda familiar per capita de até 1/4 salário mínimo. Com o crescimento urbano houve um desenvolvimento de atividades econômicas, propiciando uma oferta maior de empregos, aumentando a expectativa da população local e a demanda por produtos e serviços, conseqüentemente o município consegue uma arrecadação maior de impostos.

O surgimento de Concórdia está diretamente ligado ao rio dos Queimados, que nasce sete quilômetros acima de onde é hoje o centro urbano. O crescimento da cidade prejudicou significativamente o manancial, pois a partir dos anos 70, começou o processo de degradação do rio, auxiliados pela poluição industrial e residencial.

Na mesma década de 70, o rio começou seu processo de canalização no centro da cidade, sendo desviado em vários pontos para a construção de prédios e casas.

Somente nos anos 90 o rio dos Queimados obteve ações a seu favor através da agroindústria Sadia, que conforme Souza (2000), a empresa implantou um sistema de tratamento de efluentes que diminuiu a poluição industrial. Também aumentou a atuação do ministério público, fazendo com que as empresas que não possuíam sistema de tratamento de efluentes fossem autuadas e as propriedades suinícolas próximas ao rio fossem fechadas.

O plano diretor impediu novas construções sobre o rio, porém os prédios mais antigos que ficam sob o rio ainda não estão adequados com seus sistemas de

esgoto. O mesmo vale para as residências que ainda não possuem tratamento de esgoto.

De acordo com IBGE, o município no ano 2000 possuía 13.718 domicílios ligados à rede geral de abastecimento de água, representando 75,6% do total de domicílios existentes, já em 2010 o município possuía 23.024, 86,30% estabelecimentos com abastecimento.

O índice também obteve melhora no sistema de coleta e tratamento de esgoto. No ano 2000 mostrou que somente 7,4% dos domicílios estavam ligados a rede de esgoto ou pluvial e 61,1% utilizavam fossa séptica. No censo de 2010, o número de domicílios ligados à rede de esgoto aumentou para 16,8% e 63,5% mantinham as fossas sépticas. O que significa que diminuíram o número de domicílios que utilizavam rios, lagos, valas e outros escoadouros para seus esgotos. Porém ainda está abaixo do nível geral do estado de Santa Catarina, onde 29,1% dos domicílios estão ligados à rede de esgoto.

Em relação aos resíduos sólidos, nota-se que há uma preocupação com a destinação do lixo e ações como a compostagem, para melhoria da destinação do lixo orgânico estão sendo projetadas, segundo a FUNDEMA. Atualmente a coleta do lixo é realizada por uma empresa terceirizada atendendo toda a área urbana e encaminhada para o aterro sanitário que funciona desde 2003, onde acontece a triagem dos materiais recicláveis coletados junto com a coleta convencional, sendo que no ano de 2012 foram coletados 13423,8ton, de resíduos sólidos domiciliares. Em 2009 começou uma campanha de educação ambiental para incentivar a reciclagem onde se criou uma associação de catadores mantida pela prefeitura.

Quanto ao abastecimento de água, segundo o relatório da MPB Engenharia (2009) para o Comitê do Rio Jacutinga, há mais de 15 anos a CASAN abandonou o antigo local de captação no Rio dos Queimados, com uma pequena barragem de nível situada cerca de 1 km à jusante do Parque de Exposições por dois motivos: piora da qualidade da água bruta por contaminação de esgotos sanitários de residências à montante e pouca disponibilidade de água, já que a bacia contribuinte não chegava a 10 km². Hoje a CASAN possui duas captações de água bruta, a primeira captação localiza-se no Rio Jacutinga e a segunda captação se encontra no Rio Suruvi.

Com o crescimento urbano do município, os impactos sobre o meio natural são evidentes e ao longo dos anos prejudicaram tanto o meio físico, com a formação

de áreas degradadas, alteração e impermeabilização do solo, aumento da geração de resíduos sólidos e líquidos, tanto o meio biótico, pois sofreu alteração com a perda da cobertura vegetal, interferência na fauna e flora alterando os habitats naturais, bem como o socioeconômico, com o aumento dos custos com saúde, diminuição de áreas de lazer, intensificação do tráfego terrestre, conforme detalhados acima.

3.2.1 Legislação

A Constituição Federal de 1988 institui os direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça, para o planejamento e controle de problemas causados pelo fenômeno da urbanização. Em seu Capítulo II, Artigos 182³ e 183⁴, estabelece a regulamentação das diretrizes gerais da política de desenvolvimento urbano e a necessidade do Plano Diretor como instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana, obrigatório para as cidades com mais de 20.000 habitantes.

O Estatuto das Cidades, Lei nº. 10.257 de 10 de Julho de 2001 estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana a favor do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental. Sobre questões ambientais, em seu Art. 2º institui:

[...] IV – planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;

XII – proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico;

XIII – audiência do Poder Público municipal e da população interessada nos processos de implantação de empreendimentos ou atividades com efeitos potencialmente negativos sobre o meio ambiente natural ou construído, o conforto ou a segurança da população [...]

(LEI nº 10.257, ESTATUTO DAS CIDADES, 10 de Julho de 2001).

A lei 10.257/01 e as diretrizes gerais estabelecidas no Estatuto das Cidades demonstra a preocupação em relação à harmonização entre os fatores socioeconômicos e ambientais urbanos, onde caracteriza o desenvolvimento sustentável das cidades visando à aplicação de instrumentos que reduzam os impactos da urbanização.

Para MORAES (2007), a aplicação das diretrizes gerais estabelecidas no Estatuto das Cidades e pela política de desenvolvimento urbano torna-se comprometida caso não se disponibilize os recursos humanos e materiais necessários para que as prefeituras apliquem o que estabelece a lei. Lembrando que o Estatuto das Cidades apenas define as diretrizes gerais, cabendo aos municípios à regulamentação dos vários artigos da lei, para que se crie assim o dispositivo necessário para aplicação dos instrumentos do controle e planejamento urbano.

O Plano Diretor é uma exigência constitucional, constante no Estatuto das Cidades, para Municípios que possuem mais de 20 mil habitantes. A principal finalidade do Plano Diretor é orientar a atuação do poder público e da iniciativa privada na construção dos espaços urbano e rural na oferta dos serviços públicos essenciais, visando assegurar melhores condições de vida para a população.

Neste projeto constam as diretrizes e instrumentos para que os investimentos em saneamento, transporte coletivo, saúde, educação, equipamentos urbanos, habitação popular sejam adequadamente distribuídos e beneficiem toda a comunidade, além de apontar rumos para um desenvolvimento local economicamente viável, socialmente justo e ecologicamente equilibrado.

O atual Plano Diretor de Concórdia foi elaborado em 2000 e aprovado pela Câmara em 2001. Em 2011 foi realizada a Revisão do PDM, de forma a adequá-las à nova realidade urbana e ao crescimento da cidade (populacional e físico), em decorrência de uma década de sua vigência.

Desde o início da urbanização até o momento da elaboração do PDM passaram-se algumas décadas sem que houvesse um conjunto de diretrizes e estratégias para auxiliar num crescimento urbano mais sustentável, influenciando nos impactos ocorridos no município.

Hoje as ações previstas com a revisão do PDM, incluem ações como mudanças no uso do solo urbano, incremento da fiscalização municipal, elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico para a instalação de sistemas de

esgotamento sanitário, abastecimento de água, coleta, destinação e tratamento de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, em toda a área da sede urbana, distritos e núcleos urbanos, também a elaboração de Plano de Arborização Urbana que preveja a implantação de novas áreas verdes, praças e/ou parques, plantio de arborização urbana como meio de auxiliar na permeabilidade do solo e a promoção do controle à especulação imobiliária e mudança no uso do solo urbano.

3.3 HISTÓRICO DE DESASTRES AMBIENTAIS NO MUNICÍPIO

Santa Catarina é o estado brasileiro que apresenta uma das melhores distribuições pluviométrica anual, sendo que os índices médios pluviométricos sazonais são superiores a 251 mm mensais, atingindo anualmente cerca de 1250 a 2000 mm (MENDONÇA; DANNI-OLIVEIRA, 2007). Contudo, no estado, ocorrem períodos de estiagens e também de inundações.

Os principais desastres que ocorrem de forma recorrente no município de Concórdia e na região, que marcaram a história do município nos últimos anos e afetaram as condições de vida da população diretamente, foram às estiagens e inundações.

A ocorrência desses fenômenos de origem climática causa danos materiais, humanos e prejuízos socioeconômicos, por afetarem a vida dos indivíduos.

3.3.1 Inundações

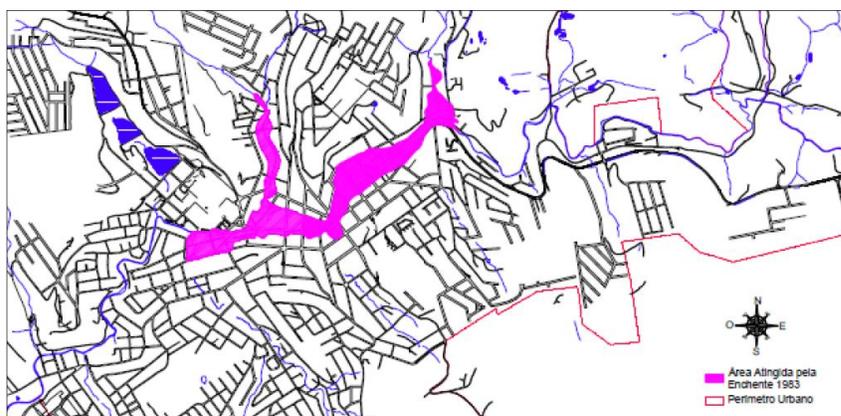
O Atlas de Desastres Naturais de Santa Catarina (CEPED, 2011) apresenta os desastres naturais ocorridos no estado no período entre 1992 e 2010. O município de Concórdia apresentou uma frequência de inundações bruscas de 8 episódios e 1 inundação gradual. Na tabela 01 podem-se verificar os anos em que ocorreram estes eventos no município.

Tabela 01: Inundações Bruscas e Graduais no Município de Concórdia SC

Evento	Período	Registro
Inundações Bruscas	1995, 1998, 2000, 2003, 2007, 2009 e 2010	8
Inundações Graduais	1992	1
Total		9

Fonte: LEITE; LEÃO (2009).

As inundações que ocorrem no município afetam a vida da população negativamente. Entre as inundações registradas na tabela 01, a de maio de 1992 a prefeitura decretou estado de calamidade pública. A inundação mais recente que ocorreu em Concórdia foi no ano de 2007 (conforme figura 05) que causou alagamento em 80 residências, em 130 estabelecimentos comerciais, 15 pontos públicos e 20 propriedades rurais, o centro da cidade é a área mais atingida por elas (LEITE; LEÃO, 2009). Nas figuras 03, 04 e 05 podem ser vistas as áreas atingidas pelas inundações em 1983, 1998 e 2007.

**Figura 03:** Área Atingida por Inundação em 1983.

Fonte: LEITE; LEÃO (2009).



Figura 04: Área Atingida por Inundação em 1998.

Fonte: LEITE; LEÃO (2009).

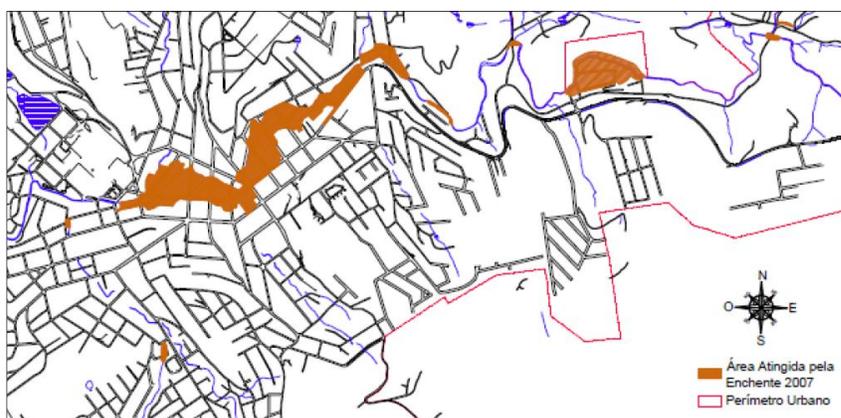


Figura 05: Área atingida por inundação em 2007.

Fonte: LEITE; LEÃO (2009).

Concórdia tem uma precipitação pluviométrica média de 1.809 mm por ano que geralmente ocorre de forma bem distribuída ao longo do ano, (LEITE; LEÃO, 2009). As inundações estão associadas à ocorrência de precipitações intensas. Nas graduais a chuva é contínua e prolongada e nas bruscas a precipitação é intensa e concentrada.

As inundações estão associadas à urbanização, pois esta interfere no ciclo hidrológico. A impermeabilização do solo, a canalização do rio, a retirada da mata ciliar e a ocupação de áreas naturalmente alagáveis são ações antrópicas que ocorrem em Concórdia e que potencializam a ocorrência de inundações (OSTROWSKY; ZMITROWICZ, 1991).

A inundação é um fenômeno natural, que ocorre cada vez que a vazão a ser escoada, é superior a capacidade de descarga da calha do curso d'água. Esse fenômeno torna-se inconveniente quando a planície de inundação passa a ser ocupada por atividades humanas

incompatíveis com as inundações (OSTROWSKY; ZMITROWICZ, 1991).



Figura 06: Rio dos Queimados Antes da Canalização, 1975.
Fonte: Queimados Vivo (2014).

O crescimento urbano da cidade se deu às margens do rio e nas encostas e patamares de morros, alterando a qualidade do solo (erosão, compactação e exposição) e provocando assoreamento de canais de drenagem.

Como as margens de rios são naturalmente áreas alagáveis, parte da população vive em áreas suscetíveis a inundações.

Com a pavimentação de ruas, a canalização e retificação do rio e o crescimento de parte do centro urbano sobre o rio, ocorre o agravamento das inundações. As enchentes propicia a formação de ambientes favoráveis a proliferação de vetores e aumento da turbidez da água, gerando ônus à prefeitura com um maior custo municipal com saúde pública.



Figura 07: Canalização do Rio dos Queimados, 1978.
Fonte: Queimados Vivo (2014).

A pavimentação das ruas reduz a permeabilidade da água da chuva por parte do solo e isso faz aumentar o escoamento superficial, fazendo com que grande parte da água chegue ao canal do rio, o que pode gerar inundações mais frequentes do que as que existiam quando a superfície apresentava condições naturais. De acordo com Herrmann (2007) os usos de solo residenciais de alta e baixa densidade possuem taxas de impermeabilização que flutuam entre 37 e 75% enquanto os terrenos com vegetação densa ficam entorno de 5%. A retirada da mata ciliar das margens do rio é mais uma evidência da diminuição da permeabilidade do solo. Na figura 08 pode-se visualizar as consequências de chuvas ocorridas em 1979.



Figura 08: Casa Atingida por Deslizamento, 1979.
Fonte: Queimados Vivo (2014).

Há projetos no município com o objetivo de revitalizar a mata ciliar do rio dos Queimados através da Associação de Revitalização, Renaturalização e Preservação do Rio dos Queimados – Queimados Vivo, que realiza ações de educação ambiental, monitoramento da qualidade da água do rio, isolando e revitalizando a mata ciliar. O método utilizado para a reconstrução da mata ciliar é o Imitando a Natureza, onde retiram plantas exóticas pelas nativas. Mesmo com o apoio do Ministério Público, Comitê do Rio Jacutinga e Polícia Militar Ambiental, a associação tem dificuldades em fazer o isolamento dentro de propriedades particulares.

3.4 IMPACTOS AMBIENTAIS DA URBANIZAÇÃO DESORDENADA

Segundo Silva (2001), atividades impactantes são as ações desenvolvidas no sentido de implantar e conduzir o empreendimento impactante, nesta situação referenciando à ocupação desordenada na área urbana do município de Concórdia/SC.

Os problemas ambientais apresentados afetam diretamente desenvolvimento social e ambiental de todo o município, impactando na qualidade de vida dos habitantes.

Conforme citados no processo de urbanização do município, alguns impactos ambientais foram inevitáveis devido ao crescimento urbano sem planejamento, portanto abaixo segue a descrição dos principais.

3.4.1 Descrição dos impactos ambientais

Para classificação dos impactos, utilizou-se os critérios estabelecidos de acordo com Conama (1986), que estabelece as definições sobre o meio físico que abrange o subsolo, o meio físico abrange o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos de aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas, o meio biótico que representa a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras de qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente e o meio socioeconômico se aplica ao uso e ocupação do solo, os usos da água e a socioeconômica, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

Abaixo serão classificados os principais impactos ambientais ocorridos no município de Concórdia de acordo com as definições apresentadas acima.

Meio	Físico	Biótico	Socioeconômico
Impacto	Alteração na paisagem;	Perda e fragmentação da cobertura vegetal;	Expectativa da população local;

	Formação de áreas degradadas;	Modificação no habitat natural;	Aumento na demanda por produtos e serviços
	Impermeabilização do solo;	Interferência na fauna e flora;	Impacto visual;
	Alteração na qualidade do solo (erosão, compactação e exposição);	Alteração em micro habitats;	Aumento dos custos municipais com saúde pública;
	Assoreamento de canais de drenagem;	Alteração dos processos biológicos locais;	Intensificação do tráfego terrestre;
	Aumento da turbidez da água;	Afugentamento de fauna;	Geração de empregos;
	Geração de resíduos sólidos e líquidos;	-	Diminuição de áreas de lazer;
	Enchentes;	-	Aumento da arrecadação de impostos;
	Formação de ambientes favoráveis à proliferação de vetores.	-	Desenvolvimento de atividades econômicas;

Quadro 01: Descrição dos impactos ambientais.

3.4.2 Medidas de adequação e/ou melhoria para os impactos identificados;

Após a descrição dos impactos ambientais, foi possível propor medidas ambientais para adequação ou melhoria desses impactos, conforme apresentadas no Quadro 02.

Impacto Ambiental	Medidas Ambientais
Meio Físico	
Alteração na paisagem;	Exigir a não supressão das espécies vegetais e do relevo em áreas que não interfiram nos empreendimentos;
Formação de áreas degradadas;	Evitar: As construções às margens do rio; As construções e desmatamento dos topos de morros; Aplicar as penalidades previstas na Lei;
Impermeabilização do solo;	Manter a camada orgânica nos locais não edificáveis;
Alteração na qualidade do solo (erosão, compactação e exposição);	
Assoreamento de canais de drenagem;	Manter a cobertura vegetal nas áreas de topo de morro; Implantar pontos para a infiltração de águas pluviais, como nas áreas de meia encosta e fundos de vale; Construir canais de condução para a água corretamente.
Aumento da turbidez da água;	
Enchentes;	
Geração de resíduos sólidos e líquidos;	Conscientização e educação ambiental; Comprometimento do poder público;
Formação de ambientes favoráveis a proliferação de vetores.	Exigir do poder público saneamento básico;
Meio Biótico	
Perda e fragmentação da cobertura vegetal;	Cumprimento da legislação quanto aos empreendimentos;
Modificação no habitat natural;	Exigir o cumprimento da lei ao empreendedor à manutenção de área da vegetação primitiva;
Interferência na fauna e flora;	
Alteração em micro habitats;	
Alteração dos processos biológicos locais;	

Afugentamento de fauna;	Criar parques de visitação público destinados a receber as espécies;
Meio Socioeconômico	
Expectativa da população local;	Promover a cidadania.
Impacto visual;	Reprogramação da paisagem urbana com a ordenação dos elementos que a compõem;
Aumento dos custos municipais com saúde pública;	Qualificação dos serviços de saúde com a implantação de novas unidades básicas e contratação e qualificação de profissionais;
Intensificação do tráfego terrestre;	Reorganização dos fluxos existentes; Planejamento do transporte coletivo local;
Geração de empregos;	Promover capacitação da mão-de-obra local para as técnicas de construção. Facilitar a abertura de novas empresas;
Aumento na demanda por produtos e serviços;	
Desenvolvimento de atividades econômicas;	
Diminuição de áreas de lazer;	Construir parques e praças destinadas ao lazer e de áreas destinadas ao plantio e preservação de vegetação local.
Aumento da arrecadação de impostos;	Promover a devida fiscalização das construções para correta aplicação da previsão legal; Fiscalizar para que se evitem construções que visam burlar a lei, tais como edificação posterior ao habite-se em desacordo com a autorização para construir.

Quadro 02: Medidas de adequação e/ou melhoria dos impactos

3.5 SUGESTÕES DE CONTROLE E MITIGAÇÃO PARA OS PRINCIPAIS RISCOS AMBIENTAIS DE DESASTRES EMINENTES NO MUNICÍPIO DE CONCÓRDIA SC

Há uma preocupação nacional quanto aos riscos de desastres ambientais, dessa forma o Ministério de Integração Nacional, durante 7ª Semana Nacional de Redução de Desastres em 2011, lançou no Brasil a campanha "Construindo Cidades Resilientes: Minha Cidade está se Preparando".

Em Santa Catarina, para marcar a Semana Nacional de Redução de Desastres e o dia Internacional de Redução de Desastres, a Secretaria de Estado da Defesa Civil promoveu, em Florianópolis, um seminário com o tema: Cidades Resilientes (DEFESA CIVIL, 2012).

A campanha, cujo objetivo foi aumentar o grau de consciência e compromisso em torno de práticas de desenvolvimento sustentável, diminuindo as vulnerabilidades e propiciando bem estar e segurança aos cidadãos, faz parte da Estratégia Internacional para Redução de Desastres (EIRD), coordenada pela Organização das Nações Unidas (ONU) (INTEGRAÇÃO, 2011).

Segundo a Defesa Civil, Santa Catarina é o único estado brasileiro que integra a campanha com dez cidades. Além de Lages e Araranguá, outros oito municípios já receberam os certificados: Rio do Sul, Tubarão, Itajaí, Florianópolis, Blumenau, Joinville, Criciúma e Jaraguá do Sul. Para aderir, o município precisa apresentar uma carta de interesse, assinada pelo prefeito, e desenvolver os dez itens essenciais sugeridos pela ONU, como ações de prevenção junto às comunidades, nas escolas, mapeamentos, e pesquisas que contribuam para a proteção da população do Estado.

Uma cidade resiliente é aquela que tem a capacidade de resistir, absorver e se recuperar de forma eficiente dos efeitos de um desastre e de maneira organizada prevenir que vidas e bens sejam perdidos. O lançamento no Brasil da Campanha Construindo Cidades Resilientes: Minha Cidade está se Preparando, da Estratégia Internacional para a Redução de Desastres (EIRD), da Organização das Nações Unidas (ONU), é uma iniciativa da Secretaria Nacional de Defesa Civil (Sedec), do Ministério da Integração Nacional, constitui a implementação de 10 passos para construir cidades resilientes (INTEGRAÇÃO, 2011).

A construção de uma cidade resiliente envolve 10 providências essenciais a serem implementadas por prefeitos e gestores públicos locais. Cinco delas tem como origem as prioridades estabelecidas em 2005 pelo Marco de Ação de Hyogo (Japão), quando 168 países se comprometeram a adotar medidas para reduzir o risco de desastres até 2015. O objetivo da ação é aumentar o grau de consciência e compromisso em torno das práticas de desenvolvimento sustentável, como forma de diminuir as vulnerabilidades e propiciar o bem estar e segurança dos cidadãos (INTEGRAÇÃO,2011).

Segundo a CEPED (2011) algumas ações simples podem ser adotadas pelo município para contribuir com a promoção de comunidades mais seguras, mitigando os riscos de desastres de inundações, no caso no Município de Concórdia SC:

1. Elaboração do Plano Municipal de Redução de Riscos, previsto pela Lei N°12.608 de 2012 ⁵, compatibilização com o Plano Diretor para cada município;
2. Definir e fiscalizar o uso e ocupação do solo – integração com órgãos municipais;
3. Seguir as normas técnicas para cortes de taludes e de aterros;
4. Obras para estabilização e contenção de encostas: muros de arrimo, gabiões, cortinas atirantadas, cortes e aterros, dentre outros;
5. Drenagem urbana;
6. Impermeabilização das edificações;
7. Investimento em obras de infraestrutura como pontes, túneis, elevados, etc;
8. Preservação das margens de rios e lagos (mata ciliar);
9. Ações para desassoreamento do fundo dos rios;
10. Sistema de esgoto eficiente;
11. Coleta de lixo.

A redução de riscos de desastres ajuda na diminuição da pobreza, favorece a geração de empregos e oportunidades comerciais, a igualdade social, ecossistemas mais equilibrados e ainda atua nas melhorias das políticas de saúde e de educação.

Entre as medidas estão: a criação de programas educativos e de capacitação em escolas e comunidades locais, o cumprimento de normas sobre construção e princípios para planejamento e uso do solo, os investimentos em implantação e manutenção de infraestrutura que evitem inundações e o estabelecimento de

mecanismos de organização e coordenação de ações com base na participação de comunidades e sociedade civil organizada.

Ações já foram efetuadas no município com intuito de prevenir as inundações, com a construção de uma barragem de contenção de cheias, inaugurada em dezembro de 2011. Até o momento a barragem conseguiu conter a quantidade de água represada pela chuva, porém ainda não houve uma precipitação pluviométrica tão significativa. A Administração Municipal de Concórdia lembra, que a obra isoladamente não resolve o problema das cheias e que serão necessários outros investimentos previstos no plano, também aguarda a liberação de recursos para um dos mais arrojados projetos para a contenção de cheias, a construção do canal extravasor.

Neste contexto, o município de Concórdia SC, poderia integrar-se a campanha para construção de uma “cidade resiliente”, visto que não é necessário esperar que outros riscos de desastres originem-se, mas sim optar em adotarem-se medidas preventivas para não geração dos mesmos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde o início da urbanização, o município conviveu com problemas socioambientais que causaram danos como a destruição da cobertura vegetal e degradação das áreas de interesse ambiental.

Com a ocupação urbana, que ocorreu de forma desordenada, nota-se que a população começou a ocupar as encostas, patamares de morros e áreas próximas ao rio provocando alterações significativas na qualidade ambiental do local, causando diversos conflitos entre o meio físico, biológico e socioeconômico. São muitos os casos de construções erguidas sobre o rio dos Queimados, que precisou ser canalizado e retelinizado o que propiciou as inundações relatadas no item 3.3.1, alterando a qualidade do solo, assoreando canais de drenagem, além de formar ambientes favoráveis à proliferação de vetores, aumento da turbidez da água e maior custo municipal com saúde pública.

Com os projetos de revitalização da mata ciliar do rio dos Queimados pela associação Queimados Vivo, percebe-se que o município está buscando meios para minimização dos impactos, porém ainda é necessário trabalhar com a educação ambiental para minimizar a relutância dos donos de propriedades a aceitarem a revitalização, demonstrando os benefícios dessa prática.

Com os problemas do sistema de drenagem, a Administração Municipal, além da construção da barragem de contenção de cheias e projeto para a construção do canal extravasor, busca, através de ações previstas no Plano Diretor, fiscalizar o processo de parcelamento do solo, rever a ocupação das áreas rurais mantidas pela lei dentro do perímetro urbano com o objetivo de promover maior permeabilidade e redução da carga dos sistemas de drenagem e também, com a ampliação do perímetro urbano, implantar novos loteamentos com estudos técnicos e discussões comunitárias considerando aspectos fisicoterritoriais (geografia, geologia e topografia local), sociais, culturais e ambientais (presença de recursos hídricos, áreas de preservação permanente e remanescentes de vegetação nativa, altas declividades, etc.).

Embora nos últimos anos já houvesse uma melhoria no saneamento básico do município, conforme visualizados nos censos de 2000 e 2010 citados no item 3.2, percebe-se que ainda é necessário investimento para ampliar o acesso à rede de

esgoto, pois ainda estamos atrasados em relação a outros municípios do estado que na média geral atingem 29,1% de domicílios, enquanto Concórdia a porcentagem de domicílios é somente 16,8%. Porém o Plano Diretor já prevê a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico para a instituição de legislação municipal que determinará metas e prazos a serem cumpridos para a instalação de sistemas de esgotamento sanitário, abastecimento de água, coleta, destinação e tratamento de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, em toda a área da sede urbana, distritos e núcleos urbanos.

O planejamento urbano ainda está longe de atingir um patamar considerado ideal, porém percebe-se que há motivação para promoção da qualidade ambiental no município, com as novas ações previstas no PDM, espera-se que o município consiga se adequar e proporcionar uma melhor qualidade de vida para a população, colocando em prática as mudanças do uso e ocupação do solo, de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, o projeto de arborização como meio de auxiliar na permeabilidade do solo e a implantação de novas áreas verdes, praças e parques.

As medidas ambientais propostas, citadas no item 3.4.2, ao confrontarmos com o Plano Diretor Municipal, percebe-se que são ações já previstas e, portanto possíveis de realização. Assim é importante que a Administração Municipal pratique todas as ações previstas no plano a fim de alcançar as diretrizes e estratégias que foram propostas e possibilitar melhor ordenamento urbano futuro.

Conforme discorrido no presente estudo, os problemas ambientais do município advindos da expansão urbana são evidentes, entretanto é importante que, para um município cresça de forma sustentável, haja equilíbrio entre o bem estar social, ambiental e o desenvolvimento econômico.

REFERÊNCIAS

BASSAN, Dilani; SIEDENBERG, DieterRugard. **Desenvolver buscando a redução das desigualdades**. IN: BECKER, D. F. & WITTMANN, M. L. Desenvolvimento Regional: abordagens interdisciplinares. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003.

BAVARESCO, Paulo. Ricardo. **Colonização do Extremo Oeste Catarinense: contribuições para a história campezina da América Latina**. UNOESC. Disponível em: <http://www.alasru.org/cdaldasru2006/17%20GT%20Paulo%20Ricardo%20Bavaresco.pdf> >. Acesso em: 16 de mai.2013.

BRASIL, LEI Nº 10.257 de 10 de julho de 2001.Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm> Acesso em: 11 mai. 2013.

CEPED UFSC, Atlas **Brasileiro de Desastres Naturais 1991-2010**, Volume Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em: <<http://150.162.127.14:8080/atlas/Atlas%20Santa%20Catarina.pdf>>. Acesso em: 16 de mai. 2013.

CEPED, UFSC. **Boas práticas para conviver com os riscos de deslizamentos e inundações**. Florianópolis, 2012. Disponível em: <http://www.ceped.ufsc.br/sites/default/files/projetos/boas_praticas_0.pdf>. Acesso em: 22 de mai. 2013.

CONAMA, Resolução Nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>> Acesso em: 18 mar. 2014.

CONCÓRDIA - SC, PROJETO DE LEI Nº 49/2008, de 18 de julho de 2008. Disponível em < http://www.cvc.sc.gov.br/down.php?tipo=leis&cod_legislacao=940> Acesso em: 12 mai. 2013.

COELHO, Andutsa Aline *et al.* **Relatório de Campo – Aspectos do Desenvolvimento Econômico e Urbano de Concórdia – SC e suas Implicações no Meio Ambiente Urbanos**. Revista Discente Expressões Geográficas, Florianópolis – SC, 2011.

DEFESA CIVIL. **Municípios integrantes da Campanha Cidades Resilientes apresentam ações desenvolvidas**. 2012. Disponível

em: <http://www.defesacivil.sc.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=2044&Itemid=262>. Acesso em: 03 de fev. 2014.

FUNDEMA. FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <www.concordia.sc.gov.br/conteudo/?item=26281&fa=2854&cd=22567&menu=Agricultura+e+Meio+Ambiente>. Acesso em: 18 mar. 2014.

HERRMANN, Maria Lúcia de Paula (org.). **Atlas de desastres naturais do estado de Santa Catarina**. Florianópolis: IOESC, 2007.

IBGE, biblioteca. **Histórico de Concórdia SC**. Disponível em <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/santacatarina/concordia.pdf>> Acesso em: 03 de jun. 2013.

INTEGRAÇÃO NACIONAL, Ministério. **Construindo Cidades Resilientes**. Disponível em <<http://www.mi.gov.br/web/guest/cidades-resilientes>> Acesso em: 03 de fev. 2014.

JACUTINGA, Comitê. **Plano estratégico de gestão integrada da bacia hidrográfica do rio Jacutinga**. Relatório Etapa A – Estratégia para o envolvimento da sociedade na elaboração do plano. MPB Engenharia, 2009 243p.

LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Marina de A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2001.

LEITE, Marcela Adriana de Souza; LEÃO, Rafael. **Diagnóstico e caracterização da sub-bacia do rio dos Queimados**. Concórdia: 2009.

MAMIGONIAN, Armen. Vida regional em Santa Catarina. **Orientação**, IGEO/USP, set. 1966.

MARCHESAN, Jairo. **A questão ambiental na produção agrícola: um estudo do sócio-histórico-cultural no município de Concórdia (SC)**. Ijuí: Editora Ijuí, 2003.

MENDONÇA, Francisco; DANI-OLIVEIRA, Inês Moresco. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Texto, 2007.

MORAES, Isaac Ribeiro. **O Processo de Urbanização e o Estudo de Impacto de Vizinhança**. In: Desafios do Direito Urbanístico - CONPEDI. Belo Horizonte – MG, 2007.

PERINI, Arlete. **Gestão de Águas Urbanas: Delineamento da Natureza e Ações Antrópica – Raízes Históricas e Sócio Culturais**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Londrina, Londrina - PR, 2004.

OSTROWSKY, Maria de Sampaio Bonafé; ZMITROWICZ, Witold. **Urbanização e Controle de Enchente: o caso de São Paulo: seus conflitos e inter-relações**. In: Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP. Departamento de Engenharia da Construção Civil. São Paulo: 1991. Disponível em <http://publicacoes.pcc.usp.br/PDF/BTs_Petreche/BT50-20Ostrowsky.pdf> Acesso em: 30 de mai. 2013.

SILVA, Elias. **Avaliação de impactos ambientais**. Viçosa: UFV/DEF, 2001. 68 p.

SOUZA, Jean Carlos. **Concórdia se mobiliza para salvar o rio dos Queimados**. Jornal A Notícia, 2000. Disponível em <<http://www1.an.com.br/2000/jun/05/0ger.htm>> Acesso em 15 mar. 2014.

VIVO, Queimados. **Associação de Revitalização, Renaturalização e Preservação do Rio dos Queimados**. Disponível em <http://www.queimadosvivo.org.br/arquivos_internos/index.php?abrir=acervo_fotos&pagina=1>. Acesso em 18 mar. 2014.