

Michely Marcia Martins Mello

**ANÁLISE DA VULNERABILIDADE EM ÁREAS SUSCETÍVEIS
A DESLIZAMENTOS DO BAIRRO COLÔNIA SANTANA – SÃO
JOSÉ UTILIZANDO INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS.**

Dissertação submetida ao Programa de
Pós-Graduação em Engenharia de
Transportes e Gestão Territorial da
Universidade Federal de Santa
Catarina para a obtenção do Grau de
mestre em Gestão Territorial.
Orientador: Prof. Dr. Carlos Antônio
Oliveira Vieira.

Florianópolis
2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Mello, Michely Marcia Martins
ANÁLISE DA VULNERABILIDADE EM ÁREAS SUSCETÍVEIS
A DESLIZAMENTOS DO BAIRRO COLÔNIA SANTANA - SÃO JOSÉ
UTILIZANDO INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS. / Michely
Marcia Martins Mello ; orientador, Carlos Antônio
Oliveira Vieira, 2018.
114 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de
Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós
Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão
Territorial, Florianópolis, 2018.

Inclui referências.

1. Engenharia de Transportes e Gestão
Territorial. 2. Desastres. 3. Deslizamentos. 4.
Vulnerabilidade. I. Vieira, Carlos Antônio Oliveira
. II. Universidade Federal de Santa Catarina.
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Transportes e Gestão Territorial. III. Título.

Michely Marcia Martins Mello

**ANÁLISE DA VULNERABILIDADE EM ÁREAS SUSCETÍVEIS
A DESLIZAMENTOS DO BAIRRO COLÔNIA SANTANA – SÃO
JOSÉ UTILIZANDO INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS.**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em Gestão Territorial e aprovada em sua forma final pelo Programa Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial

Florianópolis, 31 de agosto de 2018.

Prof. Norberto Hochheim Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Carlos Antônio Oliveira Vieira Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Francisco Henrique de Oliveira, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Jairo Valdati, Dr.
Universidade Estadual de Santa Catarina

Prof. Juan Antônio Altamirano Flores, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Edison Ramos Tomazzoli, Dr. (Suplente)
Universidade Federal de Santa Catarina

DEDICO esta produção...

*... À Deus, que me deu o dom mais
precioso, que guia meus passos e me
sustenta.*

*... Ao meu filho, Miguel Martins
Mello, que nasceu durante o desenvolvimento
desta pesquisa e me concedeu a honra de ser
mãe.*

*... Ao Marcio de Souza Mello,
companheiro, amigo e incentivador. Pela
compreensão e paciência em todos os
momentos.*

*... Aos meus pais, Maurim e Márcia,
por todos os ensinamentos, por apoiarem as
minhas decisões e acreditar que era possível.*

*... Ao meu irmão, Lucas, amigo de
toda a vida, por dividir as alegrias e
dificuldades.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço sinceramente a todos os que de alguma forma contribuíram para a realização desta dissertação, principalmente: O meu orientador Dr^o Carlos Antônio Oliveira Vieira pela orientação, incentivo, paciência e carinho recebido durante a realização deste estudo.

Aos professores Dr. Juan Antônio Altamirano Flores, Dr. Jöel Robert Georges Marcel Pellerin, Dr. Everton Silva pelas importantes contribuições no exame de qualificação.

Ao eterno professor Jöel Robert Georges Marcel Pellerin por todos os ensinamentos compartilhados nos diversos campos.

A Doutoranda Rita de Cássia Dutra pelo auxílio em campo e pelo incentivo e contribuições durante o processo de amadurecimento acadêmico e a grande amizade construída e edificada neste período do mestrado.

A Universidade Federal de Santa Catarina – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão do Território pela oportunidade de desenvolver este estudo.

Aos colegas e amigos que fiz nesta caminhada pelas palavras de incentivo para que eu pudesse prosseguir, os meus estudos durante o mestrado.

*“A educação é a arma mais poderosa que você
pode usar para mudar o mundo”.*
Nelson Mandela, 2003.

RESUMO

O objetivo geral desta pesquisa foi compreender a formação socioespacial e os fatores que contribuíram para a constituição do cenário de risco de desastres na localidade da Colônia Santana. Para atingir o objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos: 1) Identificar os principais danos e desastres ocorridos no município – ameaças e riscos ocorridos na área de estudos (perdas, impactos socioeconômicos e ambientais); 2) Identificar e caracterizar o conjunto de indicadores de vulnerabilidade social a risco de desastres; 3) Diagnosticar as ações de planejamento e medidas tomadas pela gestão pública municipal e estadual para a recuperação do cenário de risco; 4) Confrontar os indicadores de vulnerabilidade social a risco de desastre.

O referencial teórico utilizado para a fundamentação e análise do cenário de risco de desastre no bairro da Colônia Santana envolve as seguintes teorias: Formação Socioespacial e combinações geográficas. Também foram abordados conceitos referentes ao tema de desastres: fenômenos naturais, desastre, perigo, ameaça e vulnerabilidade. Acerca das questões referentes a risco e vulnerabilidade social, empregaram-se os conceitos de risco de desastre, vulnerabilidade social a risco de desastre. Por se tratar de uma análise realizada através de indicadores, foram utilizados os conceitos de indicadores de vulnerabilidade, conforme fundamentos teóricos de WICHES-CHAUX. Quanto à metodologia, esta pesquisa caracteriza-se pelo estudo de caso onde foram abordados métodos quantitativos e qualitativos. Como estratégia de coleta de dados foi efetuada os seguintes procedimentos: saída de campo, análise documental, entrevista semiestruturada além da entrevista aberta com o ex-diretor do Hospital da Colônia Santana.

Os resultados obtidos demonstram as deficiências institucionais, como demonstrado através da análise dos indicadores de vulnerabilidade, então recomenda-se que seja estabelecida uma maior aproximação junto à estrutura da Defesa Civil Municipal para promover uma maior atuação junto ao bairro no que refere as ações de prevenção e preparação como também, no atendimento antecipado as demandas do bairro no que refere as ações de Proteção e Defesa Civil.

Palavras-chave: Desastres. Deslizamentos. Vulnerabilidade.

ABSTRACT

The objective of this research was to understand socio-spatial factors and factors that contributed to the constitution of the disaster risk scenario in the locality of Colônia Santana. To achieve the general objective, the following points were defined: 1) Identify the main disasters and risks occurred in the municipality; 2) Identify and characterize the set of social vulnerability indicators at risk of disasters; 3) Diagnose the actions of guardianship and the guidelines for the municipalities and state for the recovery of the risk scenario; 4) Confront indicators of social vulnerability and disaster risk.

The theoretical framework used to base and analyze the disaster risk scenario in the Colônia Santana neighborhood involves the following theories: Socio-spatial Formation and geographical combinations. Disaster-related messages were also launched: natural phenomena, disasters, hazards, threats and vulnerabilities. On issues of risk and social vulnerability, risk, social vulnerability and disaster risk are employed. Through an analysis performed through indicators, the vulnerability indicators were used, according to the theoretical foundations of WICHES-CHAUX. As for the methodology, this research is carried out by the study of the case where quantitative and qualitative methods are found. As the data collection strategy was used for the following procedures: field exit, documentary analysis, interview and interview, as well as the next interview with the former director of Colônia Santana Hospital.

The results obtained are shown as institutional deficiencies, as demonstrated by the analysis of the vulnerability indicators, while the results are considered as a prevention measure. and also, as there is no advance care to the demands of the neighborhood in what refers to the actions of Protection and Civil Defense.

Keywords: Disasters. Slips. Vulnerability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização Bairro Colônia Santana.....	27
Figura 2 - Usina Sertão do Maruim.....	28
Figura 3 - Hospital da Colônia Santana.....	29
Figura 4 - Mapa das unidades geológicas do município de São José.	34
Figura 5 - Alteritos em corte de encosta (Fotografia autora, 2018).	37
Figura 6 - Bairro Colônia Santana, Rua Lauro Manoel de Souza, expansão das moradias em área suscetível a processos erosivos localizada nas encostas do Bairro.	38
Figura 7 - Bairro Colônia Santana, Rua: Cecília São Piai, avanço das moradias no leito do rio, áreas susceptíveis a inundações.	38
Figura 8 - Pontos visitados	63
Figura 9. Totais de desastre no bairro da Colônia Santana no período de 1978 a 2016.	66
Figura 10 Frequência mensal dos registros de desastres no bairro da Colônia Santana.	68
Figura 11 - Deslizamento bairro Colônia Santana, rua: Francisco Pereira Silva 1.....	71
Figura 12 - Deslizamento bairro Colônia Santana, rua: Francisco Pereira Silva 2.....	71
Figura 13 - Muro de contenção, rua: Francisco Pereira Silva (2018).	72
Figura 14 - Rua: Romalino Cunha, Colônia Santana, obra da escada com sistema de drenagem 1.	73
Figura 15 - Rua: Romalino Cunha, Colônia Santana, obra da escada com sistema de drenagem 2.	73
Figura 16 – Rua Cecília São Piai, Colônia Santana, deslizamento em via pública.....	74
Figura 17 - Rua Cecília São Piai, Colônia Santana, construção de muro de contenção em via pública.	74
Figura 18 – Rua: Benta Matilde de Souza, Colônia Santana, construção de muro de contenção para sustentação de talude. ...	75
Figura 19 – Rua: Lauro Manoel de Souza, Colônia Santana, deslizamento em residência.....	76
Figura 20 - Rua: Lauro Manoel de Souza, Colônia Santana, construção do muro de contenção para sustentação do deslizamento.....	76

Figura 21 – Rua: Francisco Pereira da Silva, Colônia Santana, construção de muro de contenção próximo a via pública.....	77
Figura 22 - Rua: Francisco Pereira da Silva, Colônia Santana, construção de muro de contenção próximo a via pública.....	77
Figura 23 – Servidão Emilio do Nascimento, Colônia Santana, construção de muro de contenção em via pública.	78
Figura 24 - Servidão Emilio do Nascimento, Colônia Santana, construção de muro de contenção em via pública.	78
Figura 25 - Obras executadas pelo PAC.	80
Figura 26 - Obras executadas Programa Pró-Transporte.....	81
Figura 27 - Distribuição da população em termos dos fatores de vulnerabilidade.	85
Figura 28 - Modelo conceitual de vulnerabilidade.....	86
Figura 29 - Idade dos entrevistados.....	88
Figura 30 - Profissão dos entrevistados.....	89
Figura 31 - Quantidade de pessoas por residência.	90
Figura 32 - Escolaridade dos entrevistados	90
Figura 33 - Renda familiar dos entrevistados.	91
Figura 34 - Local de origem dos entrevistados.	91
Figura 35 - Infraestrutura das residências.	93

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1 - Definições para o conceito de vulnerabilidade.....	52
Tabela 2 - Definições de perigo.....	54
Tabela 3 - Desastres registrados com maior número de afetados no município de São José relacionados com o bairro da Colônia Santana.	69
Tabela 4 - Características de Movimento de Massa	79
Tabela 5 - Número de crianças por residências	87
Tabela 6 - Número de idosos por residência	88
Tabela 7 - Número de gestantes por residência	88
Tabela 8 - Número de pessoas com necessidades especiais por residência.....	88
Tabela 9 - Dimensões da vulnerabilidade social a risco de desastre.	94

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVADAN – Avaliação de Danos
CASAN – Companhia Catarinense de Águas e Saneamento
CEPED – Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres
COBRADE – Codificação Brasileira de Desastre
CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
FIDE – Formulário de Desastres
GPS – Sistema de Posicionamento Global
HCS – Hospital da Colônia Santana
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH-M – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
JBS – José Batista Sobrinho
NOPRED – Notificação Preliminar de Desastre
PAC – Programa de Aceleração do Crescimento
PNDC – Política Nacional de Defesa Civil
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPGTG – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão do Território
PSD – Partido Social Democrático
S2ID – Sistema Integrado de Informações sobre Desastres
SC-281 – Rodovia Brasileira do Estado de Santa Catarina
SIG SC – Sistema de Informações Geográficas de Santa Catarina
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
UNISDR – Estratégia Internacional das Nações Unidas para a Redução de Desastres

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	21
1.1	Objetivos	23
1.1.1	O objetivo geral.....	23
1.1.2	Objetivos específicos:	23
1.2	Formação Sócio Espacial	24
1.2.1	Município de São José	24
1.2.2	Bairro Colônia Santana	26
1.2.3	Combinações Geográficas.....	33
1.3	Aspectos Metodológicos e Estrutura da Pesquisa	41
1.3.1	Técnicas e método de pesquisa	41
2	REFERENCIAL TEÓRICO E CONCEITUAL	44
2.1	Fenômenos naturais, desastres, perigo, ameaça e vulnerabilidade	44
2.1.1	Fenômenos Naturais e Desastres.....	44
2.1.2	Vulnerabilidade	49
2.1.3	Ameaça e Perigo	52
2.2	Conceito de Risco e Risco de Desastres	55
2.3	Vulnerabilidade Social.....	57
2.4	Vulnerabilidade Social a Risco de Desastres	57
2.5	Indicadores de Vulnerabilidade Social.....	58
3.	MATERIAIS E MÉTODOS.....	60
3.1	Materiais	60
3.2	Métodos	60
3.2.1	Abordagem.....	60
3.2.2	Desenho Metodológico	61
3.2.3	Definição da área de estudo e coleta de dados	62
4.	RESULTADOS E DISCURSÕES	65

4.1	Análise dos principais danos decorrentes de desastres no período de 1978 à 2016 no Bairro da Colônia Santana....	65
4.2	Fatores potencializadores dos deslizamentos no bairro da Colônia Santana	70
4.4	Execuções das obras estruturais de reconstrução	80
4.5	Percepções das entrevistas	82
4.3	Análise Socioeconômica: estudo de caso das residências atingidas por deslizamentos, Bairro Colônia Santana, São José, SC	82
4.3.1	Análise dos Indicadores – Com base no Modelo Conceitual....	87
5.	CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	97
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	100

1. INTRODUÇÃO

Esta dissertação é o resultado do trabalho de pesquisa realizado no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial (PPGTG) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). A origem da pesquisa deriva das vivências da autora como Geógrafa em diversos projetos referentes a Desastres Naturais. Nesta caminhada surgiu a motivação para desenvolver estudos acadêmicos que contribuíssem diretamente com o local selecionado, a fim de disseminar o conhecimento desses fenômenos que tanto vitimiza a sociedade.

Dentro deste contexto esta pesquisa propõe analisar a gestão de risco na área de estudo (Localidade da Colônia Santana), avaliando a vulnerabilidade a desastres em áreas suscetíveis a deslizamento utilizando indicadores socioambientais, contribuindo para as ações de redução de risco de desastres no município de São José.

Os impactos decorrentes dos desastres naturais têm aumentado nos últimos anos, resultado da combinação de alguns fatores, econômicos, sociais, demográficos, tecnológicos, ambientais entre outros aspectos. De acordo com Mendonça e Leitão (2008), os processos de produção que caracterizam a modernidade, principalmente a agropecuária e a indústria, associados aos processos de urbanização e de metropolização, cada vez mais intensos, têm potencializado os acidentes naturais, as catástrofes, os riscos e as vulnerabilidades.

A motivação desta pesquisa decorreu da experiência da autora sobre o tema sobre desastres e a recorrência de eventos no Bairro da Colônia Santana, conforme o Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID), foram registrados 12 eventos relacionados ao bairro durante a escala temporal de 1978 a 2016 totalizando 38 anos.

Uma das maiores preocupações das atuais administrações das grandes cidades é a questão de como deve-se lidar com as questões dos desastres, portanto, o método de avaliação de risco do PNUD (2017) é uma ferramenta que contribui para o maior conhecimento do local onde vivemos tornando-se um recurso poderoso, para a gestão, prevenção e mitigação de desastres e eventos extremos.

Neste contexto o presente trabalho espera contribuir para o processo de tomada de decisão por seus gestores, tanto municipais como estaduais, assim como a disseminação do conhecimento sobre os desastres no bairro da Colônia Santana, para toda sociedade de maneira geral.

Este trabalho está estruturado em 5 capítulos. No capítulo 1, é a parte introdutória, onde são apresentados os objetivos, o tema, o problema de pesquisa e as suas hipóteses. É apresentada uma descrição sucinta das características da área de estudo, ressaltando as suas características físicas, um histórico da evolução do bairro. Assim como, os aspectos metodológicos e a estrutura da pesquisa.

O capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica, onde são abordados inicialmente alguns conceitos básicos a respeito dos termos relacionados à temática de desastres. Também são abordadas a importância da análise da vulnerabilidade social, os conceitos de risco e risco a desastres e os indicadores sociais.

O capítulo 3 explica a metodologia adotada na pesquisa, incluindo os materiais e métodos utilizados, relata como foi realizada a pesquisa bibliográfica e documental, como os dados foram coletados e como foi elaborada as entrevistas.

O capítulo 4 apresenta os resultados e análises, são apresentadas as análises de dados relativos ao histórico dos fenômenos ocorridos no bairro da Colônia Santana no período de 1978 a 2016, bem como a análise socioeconômica das residências atingidas por deslizamento na área de estudo. Por fim, as obras desenvolvidas pelo município para a reconstrução dos locais afetados por deslizamentos.

O capítulo 5 finaliza a dissertação, apresentando as conclusões, as limitações do trabalho e as recomendações finais. As referências e os anexos encontram-se na sequência.

1.1 Objetivos

1.1.1 O objetivo geral

✓Compreender a formação socioespacial e os fatores que contribuíram para a constituição do cenário de risco de desastres no bairro da Colônia Santana – São José.

1.1.2 Objetivos específicos:

✓Identificar os principais movimentos de massa e desastres ocorridos no bairro da Colônia Santana – ameaças e riscos ocorridos na área de estudos (danos, perdas, impactos socioeconômicos e ambientais);

✓Identificar e caracterizar o conjunto de indicadores de vulnerabilidade social a risco de desastres;

✓Identificar as ações de planejamento e medidas tomadas pela gestão pública municipal e estadual para a recuperação do cenário de risco;

✓Confrontar os indicadores de vulnerabilidade social a risco de desastre.

1.2 Formação Sócio Espacial

1.2.1 Município de São José

O Município de São José está localizado na porção central do litoral do Estado de Santa Catarina entre as coordenadas geográficas 27°31'30" e 27°38'31" latitude Sul e 48°44'50" e 48°35'20" longitude Oeste São José faz parte da região metropolitana de Florianópolis, no litoral do estado, conurbando-se com a capital catarinense

A conurbação entre Florianópolis, São José e os municípios vizinhos faz da Grande Florianópolis a mais populosa região metropolitana de Santa Catarina, com estimativa para o ano de 2018 de 1.189.947 mil/hab (FNEM, 2018).

Seu território abrange uma área de 150,453 km² de extensão. Faz limite ao norte com os municípios de Biguaçu e Antônio Carlos, ao sul com os municípios de Palhoça e Santo Amaro da Imperatriz, a Oeste limita com o município de São Pedro de Alcântara, a leste com Florianópolis e com o Oceano Atlântico.

O município de São José possui limites político-administrativos com a capital do Estado, Florianópolis, sua conexão viária entre o espaço intra-urbano da ilha e do continente passa, necessariamente, pelo município de São José e pelo trecho continental de acesso a Florianópolis. São José também possui limites com os demais municípios da área conturbada. A localização estratégica de São José em relação à capital, a expansão de sua atividade industrial, a alta taxa de crescimento populacional nas últimas décadas, somadas ao desmembramento da maior parte da área rural de São José para a constituição do município de São Pedro de Alcântara, definiram uma intensa expansão intra-urbana e um alto índice de densidade demográfica em relação à média geral dos municípios vizinhos. A densidade demográfica do município de São José, no ano de 2000, era de 1.513,2 hab/km², índice muito superior à densidade média dos municípios conurbados, de 554,4 hab/km², assim como da densidade demográfica que apresentava a capital do Estado, 784,2 hab/km² (SUGAI, 2015).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população estimada do município de São Jose em 2017 era de 239.718 habitantes, sendo o quarto município mais populoso de estado, atrás apenas de Joinville, Florianópolis e Blumenau.

O crescimento urbano acelerado do município de São José esteve ligado à explosão urbana de Florianópolis a partir da década de 60, onde a construção da BR-101, a criação da Universidade Federal de Santa

Catarina e campanhas de divulgação turística fizeram aumentar a procura por imóveis na região. Grande parte da população de menor renda teve como opção morar no continente, em áreas pouco valorizadas (PELUSO JR, 1991).

A partir da década de 70, o crescimento populacional do município de São José foi facilitado pelo início do processo de industrialização, incentivado pela política econômica do Governo Federal, que privilegiava o desenvolvimento industrial e a agricultura de exportação, estimulando ainda mais o movimento migratório da população rural para os centros urbanos (HERRMANN, 1999).

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de São José (ano 2010), considerado "muito alto" pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), é de 0.809, ocupando a 21ª posição entre os 5.570 municípios brasileiros. A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,880, seguida de Renda, com índice de 0,799, e de Educação, com índice de 0,752. A renda per capita média de São José cresceu 92,88% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 600,07, em 1991, para R\$ 842,19, em 2000, e para R\$ 1.157,43, em 2010. A maioria da população do município é de ascendência açoriana, mas existem também os descendentes de alemães, poloneses e espanhóis (BRASIL, 2016). A população açoriana original de São José localizou-se inicialmente no entorno da Praça da Igreja Matriz e ao longo do litoral. Foram ocupando lentamente o vale do rio Maruim e seus afluentes, bem como os bairros da Praia Comprida, Roçado, Capoeiras, Barreiros e Estreito (CORRÊA, 2004)

O município de São José é formado por 28 bairros divididos em três distritos: Campinas, Barreiros e São José distrito Sede. Distrito de Barreiros é composto pelos bairros Serraria, Areias, Real Parque, Jardim Santiago, Jardim Cidade de Florianópolis, Pedregal, Ipiranga, Bela Vista, Nossa Senhora do Rosário e Barreiros; o Distrito de Campinas é composto pelos bairros Kobrasol e Campinas; e o Distrito Sede é composto pelos bairros Colônia Santana, Sertão do Maruim, Forquilhas, Forquilha, Potecas, Flor de Nápoles, Picadas do Sul, Bosque das Mansões, São Luiz, Roçado, Praia Comprida, Centro, Fazenda Santo Antônio e Ponta de Baixo (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ, 2018).

A base da economia Josefense está fundamentada no comércio, indústria e atividade de prestação de serviços. De acordo com dados da administração municipal, possui mais de 1.200 indústrias, cerca de 6.300 estabelecimentos comerciais, 4.800 empresas prestadoras de serviços e 5.300 autônomas. Ainda mantém a pesca artesanal, maricultura, produção

de cerâmica utilitária e agropecuária como atividades geradoras de renda (SEBRAE/SC,2013).

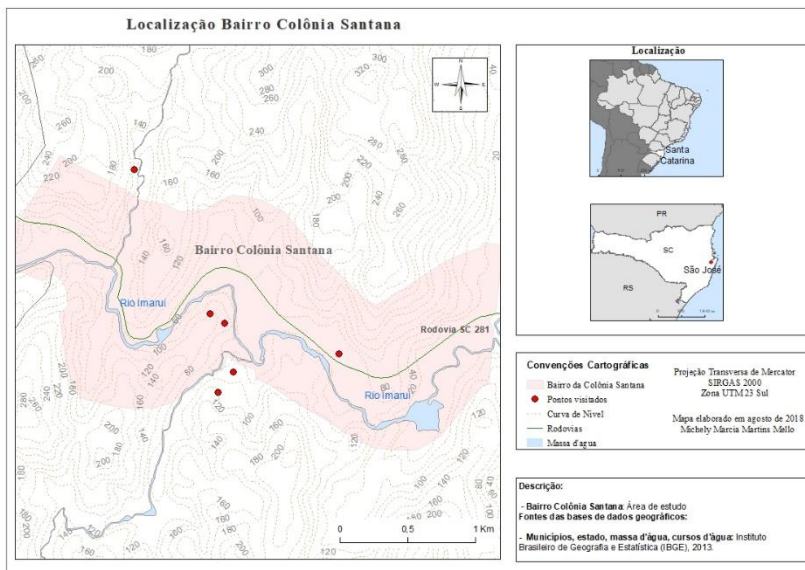
É importante ressaltar que os espaços desiguais que apresentam as regiões metropolitanas brasileiras são resultantes da enorme desigualdade social. Nesses espaços intra-urbanos estabelecem expressivas relações sociais, como: desigualdades, as injustiças, as violências, e a materialização das suas contradições. São espaços onde o separatismo social adquire maior visibilidade através do fenômeno da segregação espacial, onde destroem morfológica e socialmente as cidades e ameaçam a vida urbana (SUGAI, 2015).

Para Villaça (1998), a segregação espacial é uma poderosa força no processo de estruturação intra-urbana, constituindo condição necessária para o exercício da dominação. O espaço intra-urbano é um fértil palco das profundas desigualdades e contradições, produzido pelo conflito social na disputa pelo controle da produção e estruturação interna do espaço, objetivando determinadas localizações privilegiadas no território. Na produção do espaço e relações de poder, diversos agentes, em especial o Estado, através do investimento público, legislações e outros instrumentos, cria condições para viabilizar o processo de acumulação, dominação e a reprodução de determinadas classes sociais. A localização dos investimentos públicos não ocorre de forma aleatória, ela está determinada pela maneira como as classes sociais são distribuídas espacialmente. A disparidade na localização dos investimentos públicos contribui para consolidar os processos segregativos e para reproduzir as relações de poder e dominação, ampliando as desigualdades socioespaciais. Villaça (1998).

1.2.2 Bairro Colônia Santana

O Bairro Colônia Santana, inicia no entroncamento da Estrada Sertão do Maruim - Alto Forquilhas com a Rodovia SC- 407, fazendo divisa com o município de São Pedro de Alcântara. (Figura 1).

Figura 1 - Localização Bairro Colônia Santana.



Fonte: Próprio autor, 2018.

Pesquisar um determinado lugar, e compreender sua dinâmica sócio espacial remetem a uma análise que vai além do que o mesmo apresenta no presente. Por vezes torna-se necessário um apanhado histórico-geográfico que leve a compreensão do processo de ocupação do lugar em que se quer pesquisar. Assim, as paisagens percebidas no presente e no passado, são de grande importância para o entendimento da organização sócio espacial de cada localidade (FERNANDES, 2012).

[...] a paisagem é formada pelos fatos do passado e do presente. A compreensão da organização espacial, bem como de sua evolução, só se torna possível mediante a acurada interpretação do processo dialético entre formas, estruturas e funções através do tempo. (SANTOS, 2008, p. 89)

O bairro Colônia Santana, está localizado no distrito sede do município de São José, distante 12 km do Centro Histórico, e 22 km de Florianópolis.

Já no início do século XX, as transformações na paisagem local com a implantação da Usina Hidrelétrica para iluminação pública e domiciliar nas margens do rio Maruim, foram de suma importância para

o desenvolvimento dos municípios de São José e Florianópolis. Na época a localidade era denominada Salto do Maruim, a usina hidrelétrica (Figura 2) foi inaugurada em 1910 pelo governo de Gustavo Richard, mostrando que desde o início do século, o estado esteve presente com o desenvolvimento da região. Para Silva (2000) “ela substituiu lâmpões a gás e representou um salto de modernidade para Santa Catarina”, porém, não representou efetivamente um desenvolvimento local.

Figura 2 - Usina Sertão do Maruim



Fonte: <http://cacalimas.blogspot.com>

Durante quatro décadas a usina hidrelétrica foi única fonte de energia para a capital Florianópolis e para o município de São José. Entretanto, a comodidade de ter energia só era válida apenas para os lugares densamente ocupados (FERNANDES, 2012).

Segundo Macedo (2005), a fiação elétrica passava direto pelas propriedades próximas à usina e a sua distribuição não acontecia para as comunidades locais somente após a década de 1950 a usina passaria a fornecer energia para as comunidades vizinhas.

A história oral tem a capacidade de trazer à tona a lembrança de fatos passados através da memória, denominada como matéria prima da história. A memória é produto de um trabalho de ressignificação dos fatos. Ela vem à tona, à medida que é fabricada. Tal fabricação requer tratamento teórico e metodológico por parte daquele que se dedica a coleta das lembranças, possibilitado pelas técnicas específicas desta forma de pesquisa (BOSI, 2006).

Em entrevista, o ex-diretor do Instituto Psiquiatria de Santa Catarina, Moacir da Silva relata:

A comunidade se chamava Salto do Maruim, onde havia uma grande queda de água no rio Maruim, no lugar foi construída uma usina hidroelétrica, na localidade havia uma grande fazenda da tradicional família Koerich, o estado de Santa Catarina comprou a fazenda para que o hospício que ficava localizado em Azambuja – Brusque pudesse ser transferido para a comunidade conhecida também como Santana, o estado então começou a fazer uma campanha de atração das pessoas, para trabalharem no hospital, pois havia um estigma naquela época não se podia ouvir falar em louco, então quem fosse trabalhar no hospital ganhava o pão, que o próprio hospital produzia na sua padaria, alguns ganhavam o leite, água e terra.

O Hospital da Colônia Santana (Figura 3) foi inaugurado em 10 de novembro de 1941, com 300 leitos, com o objetivo de substituir estruturas asilares e não terapêuticas existentes em Azambuja - Brusque. Após a década de 50, com a descoberta de medicamentos com bons resultados no tratamento psiquiátrico, inaugurou-se novas formas terapêuticas, levando à evolução da psiquiatria.

Figura 3 - Hospital da Colônia Santana



Fonte: Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina.

O Hospital Colônia Santana (HCS) foi uma obra que fazia parte de uma política higienista impulsionada pelo então Interventor, Nereu Oliveira Ramos (1936-1947). Sob a direção de uma ordem religiosa, os cuidados com os pacientes eram efetuados pelas freiras ou por vigilantes do hospital. De acordo com Silva (2001) a instalação do hospital não foi aleatória e nem desinteressada, mas obedeceu a objetivos claros e definidos, um desses objetivos estava relacionado ao assistencialismo do governo de Nereu de Oliveira Ramos¹.

Segundo Carmo (2012) no governo Nereu Ramos, até o fim do ano de 1940, em Santa Catarina haviam sido inaugurados “a Colônia Santa Teresa, em São Pedro de Alcântara, no município de São José, o Abrigo de Menores e o novo pavilhão da Penitenciária, na capital do Estado, além do hospital Colônia Sant’Ana. Todos esses equipamentos públicos foram construídos objetivando a disciplinarização dos corpos e da ordem pública e social, com uma forte representação do Estado e de sua força, evidenciando um assistencialismo que, não era tão filantrópico, mas sim, de caráter normatizador, tendo como objetivo disciplinar a população (internos) de acordo com os propósitos do governo e os interesses das elites em aperfeiçoar e intensificar os instrumentos de dominação e controle social. Segundo a historiadora, tal política visava principalmente à coesão nacional e a melhoria da “raça”, para a consequente “salvação do país”.

Os hospitais colônias, distante das cidades e destinados a grandes hospícios, cuja finalidade era manter os internos agrupados, segregados, ‘trabalhando e produzindo, grande parte do que consumiam, para que o Estado tivesse o menor ônus possível com a manutenção destes doentes e dos respectivos hospitais (BORENSTEIN, 2004). A praxiterapia, ou seja, a terapia do trabalho era utilizada como uma das formas de tratamento do hospital Colônia Sant’Ana, como terapia de cura para a doença mental. Esse tipo de terapia diminuiria o ônus relacionado ao sustento dos próprios internos. Assim, os pacientes praticavam diferentes atividades desenvolvidas nos diversos serviços e setores que a instituição possuía, tais como: serraria, olaria, carpintaria, moinhos de trigo, suinocultura, agricultura (horta), capinação, engenho de cana e produção de mandioca, destilaria, lavanderia, costura, cozinha e limpeza (BORENSTEIN, 2011).

Os primeiros profissionais da área da saúde só começaram a trabalhar no HCS nos anos 1970, data que marca o início da reforma

¹ Político influente, natural da cidade de Lages (SC) que governou o estado de Santa Catarina de 1935 a 1945. Chegou a exercer interinamente a presidência da república (1949 a 1955).

psiquiátrica. Na mesma época, a instituição apresentou o auge de sua ocupação, com 2.200 pessoas internadas. As mudanças no atendimento prestado e a redução no número de pacientes só têm início na década de 1990. No ano de 1996 o Hospital Colônia Santana passou a se chamar Instituto de Psiquiatria de Santa Catarina. O intuito era oferecer um modelo humanizado em detrimento das más condições vividas pelas pessoas internadas (Sant'Ana, 2017).

Em entrevista realizada com o atual vereador Moacir da Silva (PSD/São José), o mesmo afirma que quando foi diretor do Hospital da Colônia Santana de 1995 a 1998, já havia técnicas avançadas para tratamento de doenças psiquiátricas, neste período foi alterado o nome do hospital para Instituto de Psiquiatria de Santa Catarina. Com o crescimento do bairro, os trabalhadores que vinham trabalhar no Instituto de Psiquiatria se estabeleciam com facilidade nas redondezas do bairro, pois o acesso a terra era um dos incentivos por parte do governo.

A empresa Macedo Koerich instalada na localidade de Colônia Santana desde 1973 teve sua atividade industrial (frigorífico) voltada ao mercado interno. Em 2008, com a fusão da empresa catarinense com o grupo americano Tyson Foods(JBS), produzindo agora para o mercado internacional, impacta diretamente a região, sendo este, foco de atração de novos empregos. A expansão da empresa desencadeia uma maior demanda por trabalhadores para a região, impactando diretamente a vida no bairro em função da procura de terras e novas moradias. Os trabalhadores de baixa renda, sem condições financeiras de acesso a terra e a moradia, passam a ocuparem as áreas protegidas, desencadeando processos de segregação social, por falta de política pública habitacional os trabalhadores vão se assentando como podem, muitas das vezes, ocupando as áreas de risco.

O Hospital Colônia Santana, em São José, foi um dos últimos desse modelo a ser criado no país. Essa política estava conectada com a da Liga Brasileira de Higiene Mental, fundada em 1923, visando limpar os centros urbanos dos males sociais, que poderiam contagiar famílias e comunidades (COSTA, 2010). Em pleno século XX o modelo gerou, aquilo que Foucault (1978) caracterizou como a grande internação, realizada na Europa no século XVIII, quando se internavam indigentes, bêbados, vadios, deficientes e loucos, estabelecendo grandes asilos para a higienização das cidades e controle social das populações.

Na época com o intuito de segregar do meio social as pessoas portadoras de doença mental. Com a evolução dos medicamentos específicos, houve a transformação do papel desta instituição, buscando no momento ressocializar os pacientes que ao longo da história perderam

seu vínculo social e prestar assistência aos que atualmente procuram seus serviços. Inserido numa proposta de ser parte integrante de uma rede, composta pelos hospitais clínicos, postos de saúde e ambulatórios específicos, desempenhando o papel de prestar serviços aos casos mais graves não resolvidos nas esferas anteriores.

A ênfase na saúde coletiva e nas chamadas endemias rurais marcou a constituição do Departamento Nacional de Saúde Pública e a formação de novas gerações de profissionais que ocorreu no início do século XX, com a criação do Departamento Nacional de Saúde Pública, dirigido desde sua fundação até 1926, pelo cientista Carlos Chagas. O termo sanitarista substituiu progressivamente a referência tradicional aos higienistas, indicando especialização profissional e maior distinção entre as atividades científicas no laboratório e as atividades de saúde pública (FINKELMAN, 2002).

Nas primeiras décadas do século XX revelava um novo significado para a política de saúde pública no combate às endemias, nas campanhas de saneamento básico em igual medida, com tratamento e isolamento de doentes. Várias intervenções na saúde foram realizadas nesse período para que pudesse ordenar o crescimento das cidades e das populações, isso visava a criação de uma nova imagem, atendendo aos interesses da classe dominante, os quais almejavam o afastamento da população pobre e inculca da cidade (FERNANDES, 2012).

De acordo com Costa (2010), por causa de várias mudanças econômicas e sociais que estavam ocorrendo no Brasil neste momento, se fazia necessário o uso de medidas de controle como a criação de um espaço que recolhesse das ruas aqueles que de uma forma ou de outra ameaçasse a ordem social. A localização que seria construído o hospital também é considerado um motivo que reforça a implantação na localidade da Colônia Santana, pois esta encontrava-se bastante isolado. Isso tudo, com a intenção de afastar ao máximo do espaço urbano, (SILVA, 2001).

Para Fernandes (2012), embora para o Estado esse afastamento geográfico fosse defendido como importante para a cura dos pacientes, e necessário para se ter uma sociedade na área urbana mais organizada e higiênica, a distância do Hospital Colônia Santana ocasionou vários problemas para os familiares e enfermeiros que nele trabalhavam.

Nesse sentido, Fontoura (1997) coloca que as condições geográficas, o afastamento da cidade e o distanciamento dos familiares, ainda é questionado quando se discute a localização do HCS em São José. Mas a presença do hospital fez com que a comunidade, antes pequena, começasse a aumentar. Como o trajeto era dificultado por causa da estrada

estar em más condições de uso, os próprios funcionários passaram a ganhar terrenos para a construção de suas casas.

De acordo com Silva (2001), dentro dos limites do Hospital foram construídas residências para as famílias do Diretor, médico auxiliar, administrador, pároco e as freiras da irmandade da divina providência. Os funcionários, como vigilantes e serventes, recebem um abrigo como alojamento de funcionários residentes. Essa prática de ceder terras por parte do estado por intermédio do Diretor do hospital fica evidente na história do povoamento da localidade da Colônia Santana.

A transformação e evolução sócio espacial do bairro da Colônia Santana não foi planejada e o seu crescimento não foi acompanhado por parte do poder público municipal, e por isso aumentou o número de edificações instaladas em áreas perigosas do ponto de vista da dinâmica do meio físico, incluindo o próprio hospital.

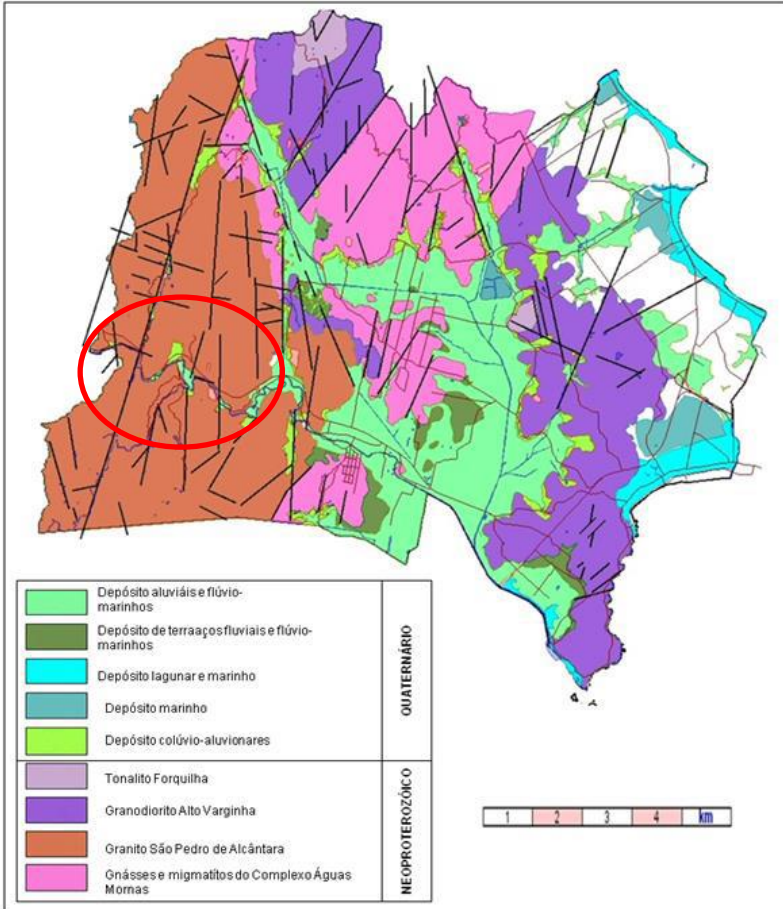
Segundo Bernardino (2015), depois da ocupação consolidada, começa então um novo fluxo migratório, vindos principalmente da região nordeste, em especial da Bahia. São pessoas que são atraídas pela possibilidade de empregos nas indústrias da região. Os migrantes compõem um novo perfil dos moradores deste Bairro os novos moradores por não conhecer as características naturais do ambiente, acabam ocupando as margens dos rios e os terrenos de encostas, ampliando as chances de perdas e danos quando ocorrem eventos como inundações e movimentos de massa.

1.2.3 Combinações Geográficas

O bairro Colônia Santana, está localizado no setor de médio vale² recebeu muitos habitantes logo após a implantação do Hospital Colônia Santana na década de 1940. No entanto, esse aumento foi diminuído nas últimas décadas no século XX, decorrente da migração para áreas mais urbanizadas. De acordo com o censo demográfico do IBGE, em 2000 a população do bairro era de aproximadamente 3.400 habitantes, no censo de 2010 aumentou apenas 3% chegando a 3.500 pessoas aproximadamente.

² Área situada entre as encostas cristalinas das Serras do Leste Catarinense e a planície sedimentar que se estende até a foz do rio Maruim na Baía Sul. Constituiu-se nessa região, áreas planas de baixa declividade, mas propícias a moradias e de fácil acesso. (FERREIRA, 1994)

O estudo da geomorfologia é de grande importância no conhecimento das áreas suscetíveis a deslizamentos, pois auxilia na identificação da resistência dos terrenos, principalmente quando está relacionado com o uso e ocupação pela população. A área de estudo está inserida na unidade geológica Granito São Pedro de Alcântara (Figura 4).
 Figura 4 - Mapa das unidades geológicas do município de São José.



Fonte: UFSC, 2014b.

O Granito São Pedro de Alcântara constitui a unidade estratigráfica de maior área de ocorrência da Suíte Maruim. Ocupa toda a porção oeste do território do município de São José.

É formado por rochas mesocráticas cinza escuro, de granulação grossa, com fenocristais esbranquiçados de feldspato alcalino e, eventualmente, de plagioclásio. Ao microscópio, verifica-se que os minerais primários são feldspato alcalino, quartzo, plagioclásio e biotita, seguidos por minerais opacos, anfíbolios e moscovita em ordem de abundância. Zircão, esferoallanita e apatita aparecem como acessórios, enquanto sericita, clorita epidoto e carbonato como minerais secundários. A análise modal feita por contagem de pontos leva a classificação como sienozonito. (UFSC, 2014b)

Os depósitos colúvio-aluvionares associados às encostas dos setores montanhosos são formações muito heterogêneas, constituídas por blocos de grande dimensão embalados por matriz argilo-arenosa a areno-argilosa (UFSC, 2014b).

Os depósitos colúvio-aluvionares estão associados à baixa encosta das elevações ou à proximidade destas. Resultam da deposição de material de alteração das vertentes transportado por processos gravitacionais de massa naturais ou induzidos, no caso de material coluvial e por processos pluviais, para os aluviões. Apresentam idade quaternária (SILVA, 1987).

A composição mineralógica dos depósitos colúvio-aluvionares depende da rocha fonte que formam as encostas.

Os colúvios são constituídos por material detrítico proveniente de locais topograficamente mais elevados, são poucos estratificados ou não apresentam estratificação, sendo facilmente diferenciados dos solos originais, podem ser caracterizados por blocos de grande dimensão embalados por matriz argilo-arenosa a areno-argilosa (VIERO, SILVA, 2016).

Os depósitos colúvio-aluvionares são representados por sedimentos predominantemente arenosos, ocorrendo sob a forma de leques aluviais ou rampas de colúvios no sopé das encostas dos vales (UFSC, 2014b).

A evolução geológica de Santa Catarina se encerra com o desenvolvimento de extensos depósitos aluvionares, distribuídos ao longo dos principais rios e na base das encostas, recobrando as regiões próximas às terras altas representadas pelas serras do Mar e Geral, onde se posicionam os principais sistemas de leques, proximais e distais, ligados à erosão hídrica (VIERO, SILVA, 2016).

Os depósitos aluviais são depósitos de sedimentos gerados pelo transporte de material realizado pelas águas do rio, no caso da área em estudo o rio Maruim.

Os relevos constituem os pisos sobre os quais se estabelecem as populações humanas e onde são desenvolvidas suas atividades. Em função de suas características e dos processos que sobre eles atuam, oferecendo para a população, vários tipos e níveis de benefícios ou riscos dos mais variados (MARQUES, 2012).

Os aspectos ligados a geomorfologia são muito importantes no estudo da estabilidade das encostas, principalmente a tipologia e a declividade. Segundo Wolle (1980), o conhecimento da evolução geomorfológica de uma encosta pertencentes a uma determinada área, é de fundamental importância para a compreensão dos processos de estabilização ocorridos, ou que poderão vir a ocorrer. A declividade da encosta é uma das principais causas na deflagração de escorregamentos.

Os movimentos de massas são reconhecidos como os mais importantes processos geomórficos modeladores da superfície terrestre. Constituem-se no deslocamento de material solo e rocha vertente abaixo sob a influência da gravidade, sendo desencadeados pela interferência direta de outros meios ou agentes independentes como água, gelo ou ar (BIGARELLA *et al*, 2003, p.1026).

A geomorfologia da área em estudo está inserida nos domínios morfoestruturais Depósitos Sedimentares (SANTA CATARINA, 1986). Os Depósitos Sedimentares são representados por modelo de acumulação, formado principalmente por planícies de origem fluvial.

Nas elevações formadas por substrato gnáissico e do granito São Pedro de Alcântara, as encostas apresentam perfil retilíneo ou convexo, enquanto nas as elevações esculpidas em no granodiorito Alto da Varginha, as encostas assumem aspecto mais côncavo (UFSC, 2014).

As encostas são marcadas por canais de drenagem perenes, intermitentes ou efêmeros. Quando côncavas, os segmentos de média e principalmente de baixa encosta, são recobertos por depósitos colúviais, constituído de material heterogêneo. Já as encostas convexas e retilíneas, são em geral recobertas por alteritos espessos (Figura 5), suscetíveis a movimentos gravitacionais quando da execução de cortes geotécnicos.

Figura 5 - Alteritos em corte de encosta



Fonte: Próprio autor, 2018.

Em menores proporções, os terraços fluviais também ocorrem no alto e médio vale do rio Maruim. São caracterizadas por modelados planos com pequena inclinação para a rede fluvial atual ou subatual, apresentando rupturas de declive em relação ao leito do rio e das várzeas. A expansão urbana neste tipo de modelado do rio Maruim é intensa e muitas características originais da planície sedimentar foram alteradas pela ação antrópica (Figura 6 e Figura 7). Os rios nesse trecho possuem características meandranes e muitos tiveram seus leitos retificados e canalizados para diminuir os riscos de enchente ou para a expansão de loteamentos urbanos (FERREIRA, 1994).

Figura 6 - Bairro Colônia Santana, Rua Lauro Manoel de Souza, expansão das moradias em área suscetível a processos erosivos localizada nas encostas do Bairro.



Fonte: Próprio autor, 2018.

Figura 7 - Bairro Colônia Santana, Rua: Cecilia São Piai, avanço das moradias no leito do rio, áreas susceptíveis a inundação.



Fonte: Próprio autor, 2018.

O clima na área em estudo é classificado como clima subtropical úmido, favorecendo a ocorrência de cheias esporádicas no rio, pois tem chuvas abundantes e distribuídas durante o ano todo. As precipitações são influenciadas diretamente pelas “frentes frias, os vórtices ciclônicos, os cavados de níveis médios, a convecção tropical, a Zona de Convergência do Atlântico Sul – ZCAS e a circulação marítima (MONTEIRO, 2001, P. 70)

A pluviosidade, segundo IPT (1998), não se constitui propriamente em um condicionante do deslizamento, mas sim no principal agente deflagrador imediato do processo, de forma que utiliza esse parâmetro de forma indireta na obtenção das classes de suscetibilidade. De acordo com ARAÚJO (2004), a interferência da chuva acontece de três maneiras.

1. Os componentes coesão e ângulo de atrito da resistência ao cisalhamento diminuem substancialmente (principalmente coesão), quando o material está saturado em água. Com precipitações intensas e a saturação desses poros pequenos, ocorre diminuição ou desaparecimento da pressão de sucção ou coesão aparente, diminuindo a componente coesão e acarretando um decréscimo no fator de segurança, podendo provocar estabilização da encosta.

2. Com o umedecimento do solo, mesmo antes de se atingir a saturação, existe um aumento do peso específico deste que interfere na relação fator de segurança, diminuindo-a, sendo, portanto, favorável ao desencadeamento dos escorregamentos.

3. Não há formação de Níveis de água rasos o suficiente para interferirem no processo de deflagração dos escorregamentos translacionais. Porém, localmente pode ocorrer na encosta um meio mais permeável sob um meio menos permeável, criando condições para formação de um NA, mesmo que de curta duração. Neste caso, poderão se estabelecer linhas de fluxo paralelas a encosta, com o mesmo sentido da tensão cisalhante, além da tensão normal ser diminuída pela atuação da pressão neutra. Ambos os fatores favorecem a ocorrência dos escorregamentos.

Segundo Augusto Filho (2001), as chuvas atuam como principal agente não antrópico causador dos escorregamentos no Brasil, o que pode ser atestado pela deflagração dos eventos que normalmente acontecem no período mais chuvosos. Alguns autores tentaram estabelecer a correlação entre chuvas e escorregamentos matematicamente. O primeiro trabalho nesse sentido no Brasil é o de Guidicini & Nieble (1976), que tenta estabelecer a correlação entre pluviosidade em meio tropical úmido e os escorregamentos.

A importância da cobertura vegetal na manutenção da estabilidade das encostas é indiscutível. Segundo Santos (2002), ela é único fator externo inibidor do movimento superficial dos terrenos, cumprindo esse papel através dos seguintes atributos:

- ✓ Impedindo a ação direta das gotas da chuva no solo através das copas e da serapilheira;
- ✓ Impedindo a ação erosiva do run-off através de raízes superficiais e da serapilheira;
- ✓ Provocando a retenção de parte da água da chuva que chegaria ao solo;
- ✓ Retirando por absorção e devolvendo por evapotranspiração parte da água infiltrada no solo;
- ✓ Agregando, tornando coeso e retendo os solos superficiais através de uma formidável malha superficial e subsuperficial de raízes.

A cobertura vegetal nativa que colonizava a área de estudo pertence ao bioma mata atlântica. O IBGE classifica a formação vegetal do local como Floresta Ombrófila Densa Submontana. Em outras partes da encosta a vegetação nativa foi substituída por cobertura de Pinus e Eucaliptos. Se observa também locais em que houve o desmatamento (geralmente irregular) para instalação de terras para fins agrícolas, como criação de animais (plantação de pastagens) e plantação de culturas. Devido às dificuldades encontradas no uso e manejo do solo e na baixa taxa de nutrientes da terra, por vezes, foram substituídas principalmente para a construção de residências e implantação de atividades comerciais.

Ocorre atualmente uma densificação da ocupação urbana, com a construção de moradias, arruamentos e outros equipamentos urbanos. Há tendência cada vez maior de ocupação das encostas, inclusive com a realização de cortes para o nivelamento dos terrenos. Esses cortes aumentam a situação de perigo em relação aos processos do meio físico.

1.3 Aspectos Metodológicos e Estrutura da Pesquisa

Nesta seção são apresentados os aspectos metodológicos que serviram de base para o desenvolvimento da pesquisa. Esta seção foi dividida em partes, inicialmente foram abordados os aspectos das técnicas e dos métodos utilizados, para em seguida definir a estruturação do desenvolvimento do trabalho e seus respectivos capítulos.

1.3.1 Técnicas e método de pesquisa

Para a construção desse estudo investigativo, foram adotados vários procedimentos metodológicos necessários para se obterem respostas aos questionamentos e aos objetivos propostos inicialmente pela pesquisadora, que são:

- ✓ Identificar os principais movimentos de massa e desastres ocorridos no bairro da Colônia Santana – ameaças e riscos ocorridos na área de estudos (danos, perdas, impactos socioeconômicos e ambientais);
- ✓ Identificar e caracterizar o conjunto de indicadores de vulnerabilidade social a risco de desastres;
- ✓ Identificar as ações de planejamento e medidas tomadas pela gestão pública municipal e estadual para a recuperação do cenário de risco;
- ✓ Confrontar os indicadores de vulnerabilidade social a risco de desastre.

Foram utilizadas como técnicas de coleta de dados os seguintes procedimentos: **Pesquisa Documental; Pesquisa Bibliográfica; Entrevista Estruturada e Semiestruturada.**

Segundo Marconi e Lakatos (2003), a Pesquisa Documental serve para coletar dados a partir de documentos, escritos ou não, contribuindo o que se chama de fontes primárias.

A **pesquisa documental** permite revelar aspectos novos de um tema ou problema, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas. Ludke e André, (1986).

Sua importância como método de pesquisa qualitativa vem enfatizar não a quantificação ou descrição dos dados recolhidos, mas a importância das informações que podem ser geradas a partir de um olhar cuidadoso e crítico das fontes documentais oficiais.

Com relação às **fontes de dados coletados**, eles podem ser classificados em **dados primários e secundários**. Os dados primários são aqueles que apresentam relação física direta com os fatos analisados, ou seja, foram coletados especificamente para uma determinada investigação. Os dados secundários, por sua vez, referem-se às informações que não apresentam relação direta com o acontecimento registrado, tendo sido reunidos para algum outro propósito que não o estudo imediato em mãos (RICHARDSON, 1999).

Neste estudo, este método foi utilizado para coletar dados provenientes do S2ID (Sistema Integrado de Informação sobre Desastres)³ documentos oficiais, que serviram para elaborar o histórico de desastres. Os documentos de arquivo público podem ser municipais, estaduais e nacionais, caracterizam-se por documentos oficiais, tais como: leis, ofícios, anuários, relatórios, decretos e portarias.

Já a técnica de **Pesquisa Bibliográfica**, ou de fontes secundárias, abrange toda a bibliografia já tornada pública (jornais, livros, pesquisas, monográficas, dissertações, teses etc) tem por finalidade colocar o pesquisador em contato direto com tudo que foi escrito, dito ou filmado sobre o determinado assunto (MARCONI e LAKATOS, 2003). Esta técnica possibilitou a elaboração a Fundamentação Teórica deste estudo e a coleta de informações sobre desastres na área de estudo. Esta coleta foi realizada através de matérias jornalísticas, projetos, dissertações e teses, publicadas sobre o tema.

A **Pesquisa Bibliográfica**, segundo Gil (2002), é desenvolvida com base em material já elaborado, constituída principalmente de livros e artigos científicos. Sua principal vantagem está no fato de permitir uma maior a cobertura de fenômenos, do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato com o que já se produziu e se registrou a respeito do tema de pesquisa. Tais vantagens revelam o compromisso da qualidade da pesquisa. Assim, além de permitir o levantamento das pesquisas referentes ao tema estudado, a pesquisa bibliográfica permite ainda o aprofundamento teórico que norteia a pesquisa.

As entrevistas foram o objetivo principal a obtenção de informações do entrevistado, podendo ser de forma estruturada onde as

³ **Sistema Integrado de Informações sobre Desastres - S2ID**. ... É um Sistema de fácil consulta para o cidadão, organizado em uma ferramenta geoespacial que permite aos gestores públicos e aos pesquisadores desenvolver o conhecimento na gestão de riscos e de desastres. Disponível: <<https://s2id.mi.gov.br/>> Acesso em: 10 maio 2018.

entrevistas seguem um roteiro previamente estabelecido, as perguntas são pré-determinadas através de um roteiro. Para Lodi (1974), o motivo para a padronização é obter, dos entrevistados, respostas às mesmas perguntas, para fins de comparação, com o mesmo conjunto de perguntas. Com relação às entrevistas semiestruturadas, o entrevistador tem a liberdade para desenvolver em qualquer direção que considere adequada, é uma forma de explorar mais amplamente uma questão.

Com relação ao estudo realizado em campo, as entrevistas seguiram um roteiro preestabelecido e foram realizadas nas casas dos informantes, ao todo, foram 10 pessoas entrevistadas. Algumas falas dos entrevistados foram descritas literalmente. Durante toda a etapa de trabalho de campo foram coletadas informações e realizados os registros fotográficos, conforme eram feitas as observações. **Segundo Ludke e André (1986)**, a observação é um método de análise visual que consiste em se aproximar do ambiente natural em que um determinado fenômeno ocorre, visando chegar mais perto da perspectiva dos objetos investigados. Precisa ser antes de tudo, controlada e sistemática, o que implica a existência de um planejamento cuidadoso do trabalho a ser realizado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO E CONCEITUAL

Neste capítulo são apresentados os conceitos e as considerações de vários autores referentes aos temas de estudos: fenômenos naturais, desastres, risco, perigo, ameaça e vulnerabilidade, na perspectiva da sua importância como medida de planejamento, gestão e redução de risco de desastres. Tal objetivo buscou-se cumprir dentro de uma fundamentada revisão teórico-conceitual, tendo como base a literatura específica e a consulta às instituições chaves que atuam nesta temática, servindo para embasar o desenvolvimento desta dissertação.

2.1 Fenômenos naturais, desastres, perigo, ameaça e vulnerabilidade

2.1.1 Fenômenos Naturais e Desastres

Mesmo nos tempos mais remotos os fenômenos naturais vêm afetando as sociedades e a sua economia. A definição por Romero e Masrkey (1993) os fenômenos naturais devem ser considerados como toda a manifestação da natureza resultante do mecanismo terrestre. Sua ocorrência só é previsível dependendo do grau de conhecimento que os homens tenham sobre o funcionamento da terra. Os efeitos dos fenômenos naturais são considerados desastrosos somente quando afetam o nosso modo de vida. Segundo as tradicionais classificações, os desastres podem ser originados de três formas: 1) por um fenômeno natural: ocorrem devido a ameaças que não podem ser neutralizadas porque seu mecanismo de origem dificilmente pode ser controlado, tais como, terremotos, tsunamis, erupções vulcânicas e furacões; 2) provocados intencionalmente pela ação humana (socionaturais): “criados” pela intervenção do homem no meio natural; e, 3) antrópicos: quando surgem em consequência de uma falha técnica em sistemas industriais ou bélicos, relacionados com falhas na atividade humana de produção, manejo e transporte de materiais perigosos (ROMERO; MASRKEY, 1993).

Segundo novo relatório do Escritório das Nações Unidas para Redução de Riscos de Desastres UNISDR (2017), os fenômenos extremos deslocam cerca de 14 milhões de pessoas por ano. Uma média de 24 milhões de pessoas são empurradas para a pobreza, a cada ano, pelos desastres. Pobreza, urbanização acelerada, governança frágil, a deterioração dos ecossistemas e as mudanças climáticas estão acentuando o risco de desastres. A gestão de riscos deve incluir medidas para a planificação dos territórios. A expressão “construir resiliência às mudanças climáticas” pode parecer técnica ou abstrata demais, mas

significam estratégias bem concretas, no sentido de melhorar a qualidade da infraestrutura e serviços (UNISDR, 2017).

A exposição a desastres é agravada pela pobreza, pela falta de sistemas de aviso prévio, governança pobre de riscos e inexistência de mecanismos de proteção civil que são tidos como garantia em países ricos. As estatísticas demonstram que as mortes resultantes dos desastres são muito maiores em países pobres do que quando esses fenômenos ocorrem em regiões ricas, onde as perdas econômicas, contudo, em geral são maiores entre os ricos. A redução de investimentos em prevenção e monitoramento impacta a vida de milhares de brasileiros atingidos por inundações, deslizamentos, enxurradas, entre outros. As moradias afetadas por desastres têm uma maior chance de decair em pobreza. Logo, direcionar em medidas de prevenção nas áreas mais pobres é a melhor forma de investir recursos, no sentido de proteger as populações mais vulneráveis. Neste sentido, fica claro que os gastos com prevenção se justificam. Estimativas internacionais apontam que, enquanto se gastaria 1 dólar para investir em prevenção de desastres, 7 dólares seriam necessários para a reconstrução. Uma boa governança de riscos deve prevenir o surgimento de espaços vulneráveis, com políticas urbanas e de construção habitacional segura, seguidas de fiscalização, devendo minimizar os riscos já existentes e fortalecer a resiliência econômica, social, e ambiental das comunidades.

A ação do homem tem um papel considerável em transformar o que poderia ser um problema de menor monta em uma catástrofe. Estima-se que um terço do impacto dos deslizamentos de terra e metade dos estragos de inundações poderia ser evitado com alterações de práticas humanas ligadas à ocupação do solo e a melhorias nas condições socioeconômicas da população em áreas de risco. Moradias precárias construídas em lugares inadequados, perto de encostas ou em áreas de alagamento; infraestrutura ruim, como estradas ou vias que não permitem acesso fácil a zonas de grande vulnerabilidade e a ausência de uma Defesa Civil atuante no município, todos esses fatores não são naturais, contribuindo negativamente para influenciar o desfecho final de uma situação de risco para um desastre. Até hábitos cotidianos, como não jogar lixo na rua, e o nível de organização, solidariedade e coesão social de uma população, contribuem para mitigar os impactos de um desastre. (NUNES, 2016)

Neste sentido, o desastre resulta da combinação de quatro fatores importantes: 1) A ocorrência de uma ameaça natural; 2) Uma população exposta; 3) As condições de vulnerabilidade social e ambiental desta população; 4) As insuficientes capacidades de prever e mitigar ações para

reduzir os potenciais riscos da população. Esses eventos envolvem simultaneamente processos naturais e sociais, que impactam a sociedade a partir do padrão de interação entre os eventos de origem natural e a organização social (NARVÁEZ *et al*, 2009).

O conceito de desastre é definido por Cardona (1993) como um evento que ocorre na maioria dos casos, de forma súbita ou inesperada e causa alterações significativas sobre os elementos da sociedade. Estas alterações podem ser observadas na saúde da população, na destruição e bens da sociedade e/ou danos graves ao meio ambiente. A situação gerada pelo desastre representa a desorganização dos padrões de normalidade da vida cotidiana, onde estão presentes o sofrimento e o desamparo de pessoas, assim como os efeitos negativos sobre a estrutura socioeconômica de uma região ou país e a modificação do meio ambiente, com necessidade de intervenção imediata. Para Davis (1980) desastre é o evento onde o funcionamento normal da comunidade foi afetado, com perdas de vidas e danos de magnitude em suas propriedades e serviços e acaba de impossibilitar o cumprimento das atividades fundamentais da sociedade.

Para Lavell (1996) o conceito de desastres sofreu algumas transformações emblemáticas, a primeira originou-se a partir das críticas de Hewitt em 1983, pois condenava o fato do conceito estar unicamente ligado com a ocorrência, severidade e magnitude dos fenômenos naturais, como se fosse decisivo e a sociedade ocupasse um papel secundário. Com isso, Lavell vem definir o desastre como uma situação de crise ou estresse social observável no tempo e no espaço em que sociedades e seus componentes (comunidades, cidades ou regiões), sofrem danos ou perdas físicas e alterações em sua rotina de funcionamento que exigem a participação de agentes, instituições ou organizações externas para sua atenção e resolução.

Na medida em que a identificação das causas dos desastres começou a ser observada, a visão social ultrapassou as limitações do modelo quantitativo desmistificando o desastre de grande magnitude em termos sociais, econômicos, espaciais ou territoriais, de modo que as condições sociais passaram a determinar o grau de destruição ou interrupção das funções sociais (ALBINO, 2014).

Desastres podem ser definidos como o resultado da ação de fenômenos naturais extremos ou intensos sobre um sistema social, causando sérios danos e prejuízos que excede a capacidade da comunidade ou da sociedade atingida em conviver com o impacto (TOBIN E MONTZ, 1997; MARCELINO, 2008).

Segundo Alcántara-Ayala (2002), a ocorrência dos desastres está ligada não somente à susceptibilidade dos mesmos, devido às características geoambientais, mas também à vulnerabilidade do sistema social sob impacto, isto é, o sistema econômico-social-político-cultural.

Normalmente os países em desenvolvimento não possuem boa infraestrutura, sofrendo muito mais com os desastres do que os países desenvolvidos, principalmente quando relacionado com o número de vítimas. Vanacker et al. (2003) também mostraram que em países em desenvolvimento, o perigo relacionado a desastres vem aumentando ao longo do tempo.

No glossário da Defesa Civil Nacional, o conceito de desastre é abordado como sendo resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. Os desastres são quantificados, em função dos danos e prejuízos, em termos de intensidade, enquanto que os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude (CASTRO, 1998).

Conforme a Instrução Normativa N° 02 de 2016, definido pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, os eventos adversos, como os desastres naturais, tecnológicos ou de origem antrópica, são tipificados da seguinte forma:

- a) O desastre natural considerado acima da normalidade em relação à vulnerabilidade da área atingida, que pode implicar em perdas humanas, socioeconômicas e sociais;
- b) O desastre originado por condições tecnológicas decorrentes de falhas na infraestrutura ou nas atividades humanas específicas consideradas acima da normalidade, que podem implicar em perdas humanas, socioeconômicas e ambientais;
- c) O desastre decorrente de atividades humanas predatórias ou consideradas acima da normalidade, que podem implicar em perdas humanas, socioeconômicas e ambientais.

A categorização, o agrupamento e a tipologia dos desastres no Brasil, são definidos pela Codificação Brasileira de Desastre (COBRADE), onde é estabelecida duas categorias de desastres:

Desastres Naturais: Compreendem cinco grupos – desastres geológicos, hidrológicos, meteorológicos, climatológicos e biológicos;

Desastres Tecnológicos: Abarcam cinco grupos – os relativos a substâncias radioativas, a produtos perigosos, a incêndios urbanos, a obras civis e a transporte de passageiros e cargas não perigosas.

Enquanto a conceituação adotada pela UM-ISDR (2009) considera desastre como uma grave perturbação do funcionamento de uma comunidade ou de uma sociedade envolvendo perdas humanas, matérias, econômicas ou ambientais de grande extensão, cujos impactos excedem a capacidade da comunidade ou da sociedade afetada de arcar com seus próprios recursos.

Entre os conceitos aqui descritos, o desastre se configura como um desequilíbrio inaceitável na rotina de um lugar. Para Quarantelli (1989) e Nasreen (2004), entre outros, o termo desastre pode indicar desde uma situação coletiva de *stress*, com ruptura do funcionamento de uma comunidade na sua base territorial, a um período de desequilíbrio social.

Ao refletir sobre esses conceitos, podemos salientar que o desastre está diretamente ligado ao fator social, sendo este algo que antecede o acontecimento trágico, para Quarantelli (2006) um furacão que atravesse vários territórios, com a mesma intensidade, faz um número diferente de vítimas em cada um deles. Os danos do momento do impacto e pós-impacto estão associados condição social e as relações políticas existentes.

Para Oliver-Smith (1998) apud Siena (2014), os desastres são associados a um conjunto de efeitos causados por um conjunto de processos e condições sociais, ambientais e tecnológicas. O autor considera o desastre como uma produção de efeitos que tem características internas complexas e multidimensional. Tal multiplicidade desenvolve pontos de vista contraditório sobre desastres e alguns são apontados pelo autor.

1) no paradigma do risco, o foco está nos agentes do ambiente natural tecnológico, distanciando-se, fundamentalmente, da natureza social do desastre e impedindo a generalização e a construção da teoria;

2) no paradigma do desastre como construção social, sua causa pode ser diretamente ligada à sociedade e a mesma coisa passa a ser definida pelo expressões e dimensões socioculturais de uma dada localidade;

3) o desastre envolve basicamente uma interação socioambiental;

4) o desastre entendido como um fenômeno não rotineiro que pode ser tratado como um desestabilizador, como incerteza e desordem, como um colapso.

2.1.2 Vulnerabilidade

A vulnerabilidade é um conceito amplo com várias maneiras de definir, medir e avaliar. O conceito envolve muitas características de pessoas e grupos sociais que os expõem a danos e limitam sua capacidade de antecipar, lidar e se recuperar. Alguns profissionais têm interesses em identificar a vulnerabilidade no curto prazo, mapeando e listando as pessoas que vivem e “em risco”, outros buscam entender porque determinadas pessoas são mais vulneráveis a determinadas ameaça. Há algumas perspectivas de vulnerabilidade que investigam as principais causas básicas e pressões dinâmicas na criação de risco por sistemas políticos e econômicos. Wisner (2016) destaca-se que, o entendimento do conceito de vulnerabilidade social se tornou componente chave para a compreensão do grau do impacto que determinado evento adverso possa causar em uma sociedade, devendo auxiliar na realização dos diagnósticos, propiciando mecanismos mais eficazes de resposta aos desastres e mitigação dos riscos, com a inclusão da participação das comunidades. (ALBINO, 2014)

Para Lavell (1994), o conceito de vulnerabilidade se refere a condição da sociedade que a deixa predisposta a sofrer os impactos de um evento físico, que pode ser de pequena, média ou grande amplitude. Para determinar as condições de ocorrência de um desastre deve-se utilizar ferramentas para a análise dos processos sociais que historicamente fizeram com que determinada sociedade se tornasse predisposta a sofrer tais danos (a pobreza, a desorganização social, a ausência de sistemas institucionalizados de seguridade e cidadania, a falta de controle sobre o uso do solo, as deficiências no planejamento, a irresponsabilidade política, entre outros). As mudanças da sociedade e seus processos históricos contribuem para a constante transformação da vulnerabilidade.

De acordo com o *National Research Council* (2006) há dois principais tipos de vulnerabilidade: **física e social**. A física representa as ameaças às estruturas físicas e infraestruturas, ao meio ambiente e os prejuízos na economia. A social representa as ameaças ao bem-estar e a normalidade da população, como mortes, feridos, necessidade de atendimento médico e os impactos no funcionamento e na normalidade do sistema social devido à ocorrência de um desastre. Alcantara-Ayala (2002) comenta que há, de fato, inúmeros tipos de vulnerabilidade, que ainda assim, quase todos os tipos podem ser incluídos em quatro principais grupos: social, econômico, político e cultural.

O Colombiano Wilches-Chaux (1986) traz a abordagem de Vulnerabilidade Global ao demonstrar que uma sociedade pode enfrentar

distintas vulnerabilidades, descritas nas seguintes dimensões: **vulnerabilidade física, econômica, social, cultural, educativa, ideológica, ambiental, política, institucional e técnica** (WILCHES-CHAUX, 1986). A vulnerabilidade Global segundo Wilches-Chaux surge como consequência da interação de uma série de fatores e características que converge para uma comunidade ou sociedade, tornando-a incapaz de responder a determinados riscos, com o subsequente desastre. O pesquisador classifica dez formas ou níveis de vulnerabilidade, sendo classificadas nas diversas dimensões. Cada dimensão constitui um caso particular da análise do fenômeno global, estando elas estritamente relacionadas entre si. Por exemplo, dificilmente poderemos entender o conceito de vulnerabilidade física sem considerar a vulnerabilidade econômica e política, esta última tem relação direta com a vulnerabilidade social, cultural e assim por diante (DUTRA, 2011).

Para Wilches-Chaux (1993) a Vulnerabilidade Global está mensurada nas seguintes dimensões:

Física: Relaciona-se a localização das moradias em zonas suscetíveis a ameaças e/ou deficiência das estruturas físicas para absorver os impactos;

Econômica: esta dimensão refere-se a vulnerável condição econômica do indivíduo, família e sociedade, seu grau de dependência, suas limitações ou incapacidade de fazer frente às consequências de algum evento adverso. A falta de diversificação da base econômica, a desigualdade social e a pobreza;

Social: Refere-se o baixo grau de organização e coesão interna da população para prevenir, mitigar e responder a situações de desastre;

Cultural: Diz respeito à forma como os indivíduos se veem e como os grupos sociais interpretam os fenômenos naturais, como os meios de comunicação veiculam imagens estereotipadas sobre o meio ambiente e os desastres;

Educativa: Ausência de programas de educação no tema e grau de preparação da população para enfrentar situações de emergência e ou desastre;

Ideológica: Relacionada às representações sobre o mundo e sobre o meio-ambiente, sendo a passividade e o fatalismo fatores determinantes de bloqueio. Na ideologia prevalecem as concepções fatalistas de que os desastres “naturais” são vontade de deus, contra as quais nada podemos fazer, a única resposta é a espera passiva e a resignação;

Ambiental: Diz respeito à relação dos indivíduos, comunidade e sociedade com o meio ambiente e sua forma de intervir. Como também,

a perspectiva adotada pelos modelos de desenvolvimento por parte dos governos;

Política: corresponde ao nível de autonomia que uma determinada comunidade possui para a tomada de decisões e está diretamente relacionada à vulnerabilidade social;

Institucional: Refletida na obsolescência e rigidez das instituições, na prevalência de decisões políticas sobre critérios técnico-científicos no predomínio de critérios personalistas na tomada de decisão etc.;

Técnica: Inadequação tecnológica na construção de edificações e infraestruturas, incapaz de resistir ao impacto dos desastres.

Sob o olhar de Wilches-Chaux (1993), o pesquisador discute algumas das características que, constitui um sistema dinâmico, isto é, que surge como resultado da interação de uma série de fatores, gerando uma condição de vulnerabilidade global o que impede as comunidades de desenvolverem mecanismos para responder adequadamente aos desafios do ambiente. Conforme o autor acima citado a vulnerabilidade é definida da seguinte forma:

Por vulnerabilidade podemos denominar a incapacidade de uma comunidade para “absorver”, mediante o auto ajuste, os efeitos de uma determinada mudança em seu meio ambiente, ou seja, “inflexibilidade” ou incapacidade para se adaptar a esta mudança, que para a comunidade se constitui, por razões expostas, em risco. A vulnerabilidade determina a intensidade dos danos que produz a ocorrência efetiva do risco sobre a comunidade (WILCHES-CHAUX, 1993, p.18).

Para a Política Nacional de Defesa Civil (PNDC, 2008) o conceito de vulnerabilidade é tratado como:

- Condição intrínseca ao corpo ou sistema receptor que, em interação com a magnitude do evento ou acidente, caracteriza os efeitos adversos, medidos em termos de intensidade dos danos prováveis.
- Relação existente entre a magnitude da ameaça, caso ela se concretize, e a intensidade do dano consequente.

Conforme a Tabela 1 observamos algumas definições para o conceito de vulnerabilidade sugerida por diversos autores.

Tabela 1 - Definições para o conceito de vulnerabilidade

Autor	Definição
Timmerman (1981)	Vulnerabilidade é o grau em que o sistema age adversamente em virtude da ocorrência de um evento perigoso.
Dow (1992)	São as diferentes capacidade de grupos e indivíduos para lidar com perigos naturais, com base em suas posição dentro da sociedade e no espaço.
Alexander (1993)	Vulnerabilidade humana são os custos e benefícios de habitar áreas de risco ao um desastre natural.
Cutter (1993)	Probabilidade de um grupo ou um individuo de estar exposto a um efeito adverso provocado por um perigo natural.
Warmington (1995)	Uma condição que, adversamente, afeta a habilidade das pessoas de se preparar para enfrentar ou responder a um perigo
Lewis (1999)	É o produto de um conjunto de condições prevalecentes no qual os desastres podem ocorrer.
Comfort <i>et al.</i> (1999)	São as circunstâncias que colocam as pessoas em risco enquanto reduzem sua capacidade de resposta ou negam-lhe a proteção disponível.
Sarewitz e Pielke 2000	Refere-se à susceptibilidade de mudança de um sistema perante a ocorrência de um evento extremo
UNPD (2004)	Uma condição ou processo resultante de fatores físicos, sociais, econômicos e ambientais, os quais determinam a probabilidade e escala dos danos causados pelo impacto de um determinado perigo.
NOAA (2009)	O nível de exposição da vida, propriedade, e recursos ao impacto de um perigo natural

Fonte: Goerl, 2010.

2.1.3 Ameaça e Perigo

Além, da vulnerabilidade, outro fator que precisa ser considerado no estudo é o conceito de ameaça. No Brasil, o conceito de ameaça é definido pela PNDC (2008) como a: “Estimativa de ocorrência e magnitude de um evento adverso, expressa em termos de probabilidade estatística de concretização do evento e da provável magnitude de sua manifestação.”

Para Lavell (2005) as ameaças são definidas da seguinte maneira:
As ameaças (a diferença dos eventos ou fenômenos físicos naturais) não existem de forma objetiva,

analisável e sem referência na sociedade. Sua consideração somente assume valor na medida em que são relativizadas e vistas em função de sua relevância para a sociedade e para os subcomponentes da mesma. A ameaça somente assume tal característica (ou seja, de ameaça) quando estabelece uma relação com um conjunto humano vulnerável. Em outras circunstâncias é considerada somente como a característica de um fenômeno físico que poderia assumir a condição de ser uma ameaça, no momento em que adquire a relação de dano potencial sobre um segmento da sociedade. Em consequência, as ameaças devem ser consideradas no quadro da análise do risco e não da sociedade. São realidades construídas socialmente, apesar de seu claro substrato físico (LAVELL, 2005, p. 5).

As ameaças não podem ser somente analisadas, compreendidas e medidas de maneira simples e objetiva, sem ter como referência as vulnerabilidades de uma determinada sociedade (ALBINO, 2014).

Wilches-Chaux (1993), esclarece a relação da vulnerabilidade frente a ameaça da seguinte forma: a vulnerabilidade é determinada pela intensidade com que o dano ocorre na comunidade, já a ameaça (para uma comunidade), é considerado a probabilidade que o risco tem de acontecer em uma comunidade vulneral.

O processo de construção de riscos e a criação de desastres começa pela identificação dos objetivos conflitantes dentro dos sistemas socioculturais, que levam à desordem funcional interna. As ameaças podem deflagrar a intensificação das condições já inseguras em um estado de crise ou emergência (LAVELL, 2017)

Em geral, o conceito de ameaça se refere como a probabilidade da ocorrência de um evento, com uma certa intensidade, em um espaço específico e durante um tempo de determinado. A ameaça está relacionada com o perigo e significa a possível ocorrência de um fenômeno físico de origem natural, de origem tecnológica ou provocado pelas ações humanas (CARDONA, 2001).

O perigo é um fenômeno natural que ocorre em épocas e região conhecidas que podem causar sérios danos nas áreas impactadas. Assim, perigos naturais (*natural hazards*) são processos ou fenômenos naturais que ocorrem na biosfera, podendo constituir um evento danoso e serem modificados pela atividade humana, tais como a degradação do ambiente e urbanização. Enquanto que o risco é a probabilidade de perda esperada

para uma área habitada em um determinado tempo, devido à presença iminente de um perigo (UNDP, 2004).

Algumas das definições de perigo apresentadas por diversos autores são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Definições de perigo

Autor	Termo	Definição
Schumm (1994)	Perigo	Refere-se ao risco ou perigo potencial, o qual geralmente é assumido como sendo uma catástrofe ou desastre em potencial, que envolve grandes danos e perda de vidas.
Smith (1996)	Perigo	Pode ser definido como uma ameaça potencial para o ser humano e seu bem-estar
Tobin e Montz (1997)	Perigo Natural	Representa uma interação potencial entre a sociedade e eventos naturais extremos.
Alcántara-Ayala (2002)	Perigo Natural	São eventos capazes de produzir danos ao espaço físico e social, não apenas durante a sua ocorrência, mas também posteriores a sua ocorrência, pelas associações de duas conseqüências.
Benson e Clay (2003)	Perigo Natural	Um evento geofísico, atmosférico ou hidrológico que tem o potencial de causar prejuízos e danos.
ISDR (2004)	Perigo	Evento físico, fenômeno ou atividade humana potencialmente danosa, que pode causar mortes, danos às propriedades, distúrbios sociais e econômicos ou degradação ambiental.
Dwyer <i>et al.</i> (2004)	Perigo Natural	Pode ser considerado como sendo um específico evento natural caracterizado por uma certa magnitude e probabilidade de ocorrência.
Koeler <i>et al.</i> (2004)	Perigo	É um fenômeno físico natural que pode ocasionar perda de vidas e danos aos objetos, construções e ao ambiente.
UNPD (2004)	Perigo Natural	Processos ou fenômenos naturais que ocorrem na biosfera e que podem constituir um evento danoso.
Twigg (2004)	Perigo	Uma ameaça potencial para o ser humano e seu bem-estar.
Schmidt-Thomé <i>et al.</i> (2006)	Perigo Natural	São definidos como eventos naturais extremos que podem causar danos.
Telesca (2007)	Perigo Natural	É um elemento físico que é intrinsecamente nocivo ao ser humano e é causado por forças alheias e ele. Mais especificamente, este termo refere-se a todos os eventos atmosféricos, hidrológicos, geológicos e de queimadas que tem o potencial de afetar adversamente a sociedade, suas estruturas e atividades.

Fonte: Goerl (2010).

2.2 Conceito de Risco e Risco de Desastres

Risco é a probabilidade de ocorrer consequências danosas ou perdas esperadas (mortos, feridos, edificações destruídas e danificadas, etc.), como resultado de interações entre um perigo natural e as condições de vulnerabilidade local (UNDP, 2004).

Usualmente para a definição de risco (R), adota-se a expressão:

$$R = H \cdot V \quad (1)$$

onde H é perigo (hazard) e V é vulnerabilidade.

Stephenson (2002) adota risco como sendo a probabilidade de ocorrência de um perigo, considerando para isso o tempo de retorno do mesmo (intensidade). UNPD (2004) sugere ainda uma modificação da relação apresentada anteriormente (Equação 1), sendo risco (R) uma função da probabilidade da ocorrência de um perigo (H), do elemento em risco (população) (Pop) e da vulnerabilidade (V). Dessa forma, tem-se:

$$R = H \cdot \text{Pop} \cdot V \quad (2)$$

De acordo com Bardi (2004) Risco é a probabilidade de exceder um valor específico de danos sociais, ambientais e econômico, em um dado lugar e durante um tempo de exposição determinado.

Conforme Lavell (2004), O risco é um processo dinâmico e que deve ser utilizado para analisar os desastres. O desastre é um produto que não impede a construção de novos riscos. A redução da ocorrência de desastres requer um profundo conhecimento das formas como os riscos se constroem a partir da interação existente entre os atores, instituições e a sociedade.

Para Lavell (1996) o risco pode ser classificado de duas formas: o risco atual e o risco futuro. O risco atual refere-se ao risco estabelecido e criado por elementos socioeconômicos em sua situação de vulnerabilidade frente a fenômenos físicos potencialmente perigosos que foram identificados e cujos os efeitos são percebidos pela sociedade com antecedência. O risco futuro remete a uma situação latente do risco e de sua possível consolidação no futuro e não, necessariamente, na provável ocorrência de um desastre (LAVELL, 1996).

Segundo Narvaez et al. (2009) o risco futuro pode ser caracterizado quando não há risco atual, ou seja, quando os fatores de risco, ameaças, perigos e as vulnerabilidades ainda não foram verificadas no território, mas se tem a informação para prever sua aparência futura. O risco futuro pode ser expressado das seguintes formas:

- 1) Nas áreas onde se verifica a degradação ambiental e social, mas o potencial dos fenômenos físicos perigosos ainda é desconhecido. O risco é considerado viável devido a área estar propícia a construção de cenários de risco futuro, onde a condição de degradação ambiental pode se transformar em ameaças ou perigos.
- 2) Nas áreas onde não existem elementos socioeconômicos exposto a situação de vulnerabilidade e não se identifica a presença ou a provável ocorrência de fenômenos físicos potencialmente perigosos.
- 3) Nas áreas onde não existem elementos socioeconômicos exposto em situação de vulnerabilidade e não se identifica a presença ou a provável ocorrência de fenômenos físicos potencialmente perigosos. Porém, neste caso, o risco futuro é mais distante do que o anteriormente citado e as ações a serem tomadas buscam manter as condições de sustentabilidade no desenvolvimento do território enquanto se avança no conhecimento sobre os fenômenos físicos.

É importante notar que apenas o risco atual pode desencadear em novo desastre, o risco futuro será transformado, neste segundo caso, a transformação não irá desencadear perdas e danos, mas as condições de risco poderão ser planejadas. Se faz necessário que depois de um desastre se desenvolva planos de gestão territorial com zonas de proteção ambiental, para evitar a sua ocupação no futuro, antes que se estabeleça uma nova evidência de perigo.

No contexto dos desastres, as novas condições de risco identificadas por Lavell (2004) como risco derivado ou conjuntural, refere-se a “condições específicas de risco que surgem mais ou menos subitamente com o impacto do fenômeno físico perigoso na sociedade”. Quando ocorre um desastre são implementadas ações de redução e controle de riscos a fim de garantir a segurança da comunidade, a fim de apoiar a manutenção das populações afetadas.

Esses processos sociais que criam o risco na sociedade, estão relacionados ao modo de uso, ocupação e transformação do ambiente natural e construído, que envolve e sustenta o sistema social. Essa é a ideia de que o desastre é um produto, um elemento derivado de algo que precede e isso é chamado de risco. (LAVELL, 2004)

2.3 Vulnerabilidade Social

A problemática do risco e da vulnerabilidade social a cada momento vem adquirindo importância crescente na definição de políticas públicas de planejamento e gestão territorial, como também, fundamental contribuição no debate teórico na gestão de risco. Trabalhar o conceito de vulnerabilidade pressupõe pensar no conjunto de variáveis a que venha contribuir substancialmente no processo de análise e intervenção, fortalecendo a capacidade de preparação, resposta e recuperação ante a situação de risco de desastre. A condição latente de vulnerabilidade significa exposição e suscetibilidade como também, capacidade de antecipar, prever e responder um evento adverso. A importância da cartografia da vulnerabilidade social nesse contexto, inserindo todos os fatores desencadeantes do risco e seus respectivos mapas, vem contribuir fundamentalmente para a adoção de estratégias eficazes de gestão de redução de risco.

“O conceito de vulnerabilidade é absolutamente indissociável do conceito de risco (REBELO, 2010). Dito de outra forma, para que se possa falar de risco é necessário que haja também vulnerabilidade, ou seja, que os processos eventualmente perigosos (sismos, inundações, incêndios, por exemplo) afetem, direta ou indiretamente, individual ou coletivamente, o ser humano, na sua saúde, nos seus bens ou nos modos de funcionamento das instituições em que se enquadram, na economia, na sociedade e na cultura” (FREITAS E CUNHA, 2013).

2.4 Vulnerabilidade Social a Risco de Desastres

Em termos gerais, refira-se que é sabido que a redução das vulnerabilidades sociais passa por um processo de desenvolvimento social integrado e sustentado das populações, através da exclusão dos fatores e condições sociais que potenciam e fomentam a sua própria fragilidade.

Contudo, considerou-se que, em termos práticos, um primeiro contributo poderá ser fornecido se identificarem e isolarem os principais parâmetros sociais que possam constituir-se, de imediato, como linhas de ação num programa mais vasto de decisões e opções técnico-políticas. A importância desta matéria, em contexto de intervenção em proteção civil é, aliás, determinante dado o carácter de transversalidade que atravessa o ciclo dos desastres.

Assim, e em primeiro lugar, a análise das vulnerabilidades sociais possibilita a definição de programas e ações no domínio da componente

preventiva, intervindo junto das dimensões que consubstanciam as próprias fragilidades e potenciam as situações de risco, reduzindo-as ou minimizando-as. Em segundo lugar, contribui e fornece elementos essenciais a integrar numa óptica de preparação e planeamento de emergência em resultado do diagnóstico de estádios de carência e fragilidade social, permitindo dimensionar recursos e respostas. Em terceiro lugar e durante o processo de gestão de emergência, não só usufruem de eventuais ações desenvolvidas previamente capacitando atitudes e comportamentos face ao desastre, como também adequa, com um maior rigor de aproximação no acionamento dos meios para suprir as necessidades evidenciadas com o desastre. Por último e em quarto lugar, sustenta as linhas de desenvolvimento social mediante a implementação de projetos e programas de recuperação e reabilitação que extirpem os próprios fatores de vulnerabilidade que, estando na origem sistémica dos riscos e perigos, conduziram à situação de desastre. (RIBEIRO, 2006)

A Vulnerabilidade social ao risco de desastres tem sido definida tendo como referência os seguintes aspectos:

- 1) A vulnerabilidade como fator de exposição física frente ao conjunto de ameaças a serem definidas antecipadamente;
- 2) A incapacidade da sociedade e/ou conjunto de grupos sociais vulneráveis, para enfrentar as situações de riscos, e medir sua exposição a sofrer perdas e danos, como também avaliar sua capacidade de adaptação num cenário de risco;
- 3) A vulnerabilidade se refere à incapacidade de: Antecipar; resistir; enfrentar; recuperar e adaptar-se do impacto de uma ameaça num cenário de extrema exposição e risco.
- 4) Na análise do conjunto de risco devemos considerar os seguintes aspectos: histórico do risco; os aspectos emergentes do risco; os riscos persistentes (que repetitivamente sofrem intervenção) e os riscos acumulativos (os riscos não resolvidos)

2.5 Indicadores de Vulnerabilidade Social

Segundo Pine (2008), um indicador reflete quantitativamente um fenômeno, e pode ser utilizado para entender a capacidade de uma determinada comunidade de absorver, enfrentar ou recuperar-se de um desastre. O estudo da variação dos indicadores ao longo do tempo auxilia a entender como as ações e decisões da comunidade modificam a condição de vulnerabilidade, podendo-se observar se a vulnerabilidade está aumentando, declinando ou permanecendo estática.

Birkmann (2006) e Dwyer et al. (2004) sugerem alguns critérios para a utilização de um indicador de vulnerabilidade como: mensurabilidade, relevância, entendível, fácil interpretação, caráter analítico e estatístico, capacidade de ser reproduzida, disponibilidade de dados, comparabilidade, validade/precisão, capacidade de ser reproduzida em outras pesquisas, estar de acordo com a problemática da pesquisa e simplicidade.

Conforme Schmidt-Thomé e Jarva (2004), ainda não existe consenso entre os pesquisadores quais as variáveis que deveriam ser utilizadas para mensurar a vulnerabilidade social, sendo comumente utilizados o status socioeconômico, idade, raça e gênero. Na pesquisa realizada por estes autores, foram utilizadas as seguintes variáveis:

- ✓ Densidade Populacional;
- ✓ PIB/Per capita;
- ✓ Razão de dependência (população jovem e idosa que provavelmente precisa de ajuda durante um evento extremo, não conseguindo ajudar a si mesmo);
- ✓ Educação ISDR (2004).

Com base em Dwyer et al. (2004), cita como exemplo os seguintes indicadores para determinar a vulnerabilidade social: idade, renda, gênero, tipo de residência, tipo de casa, condição da residência (alugada, própria, cedida), seguro da casa, seguro saúde, portadores de necessidades especiais, domínio da língua pátria.

Cutter et al. (2000) utilizou as seguintes variáveis para mensurar a vulnerabilidade social:

- ✓ População total;
- ✓ Número total de casas;
- ✓ Número de pessoas do sexo feminino;
- ✓ Número de pessoas não-brancas;
- ✓ Número de pessoas abaixo de 18 anos;
- ✓ Número de pessoas acima dos 65 anos;
- ✓ Valor médio da casa.

A vulnerabilidade consiste na integração das ciências sociais, ciências naturais e engenharias, e a compreensão das circunstâncias que colocam a população nos locais de risco, fatores que aumentam ou diminuem a capacidade de resposta e de recuperação dessa população. A

integração das diversas perspectivas requer uma análise global baseada na multidisciplinaridade das ciências.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Materiais

Para desenvolver os mapas temáticos de localização da área de estudo e setorização do CPRM, foram utilizados arquivos em formato *shapefile* do município assim como os arquivos disponibilizados pelo CPRM, além do levantamento aerofotogramétrico disponível no Sistema de Informações Geográficas de Santa Catarina (SIGSC).

Para análise socioeconômica da área de estudo foram utilizadas entrevistas estruturadas, assim como câmera fotográfica para registro do campo, e aparelho de GPS para obtenção dos pontos visitados.

3.2 Métodos

Este estudo baseou-se em uma estratégia qualitativa e quantitativa de pesquisa, de caráter exploratório, por meio de uma pesquisa de campo. Neste capítulo, pretendemos demonstrar os procedimentos metodológicos do tipo de pesquisa utilizado. Vamos abordar também o método de coleta de dados, a forma de tratamento desses dados e, por fim, as limitações do método escolhido.

A metodologia é o caminho do pensamento e a prática realizada na abordagem da realidade, sendo que a metodologia e a teoria são inseparáveis. Dizia Lênin (1965) que “o método é a alma da teoria” “[...] a metodologia deve dispor de um instrumental claro, coerente, elaborado, capaz de encaminhar os impasses teóricos para o desafio da prática.” (MINAYO, 2001, p.16).

O objeto das Ciências Sociais é histórico e, para sua compreensão, os instrumentos e teorias utilizados permitem uma aproximação da vida dos seres humanos em sociedade, mesmo que ainda se realize de forma incompleta, imperfeita e insatisfatória (MINAYO, 1993).

3.2.1 Abordagem

De acordo com as características da pesquisa e com os objetivos propostos se adotou uma abordagem de métodos mistos para integrar a abordagem qualitativa com a quantitativa.

A pesquisa qualitativa se preocupa com questões muito particulares que não podem ser quantificadas, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, que

corresponde a uma relação mais profunda dos processos e que não podem ser reduzidos somente à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2001, p. 22).

O método qualitativo conceitualmente seria o lugar da intuição, exploração e subjetivismo, aprofundando-se no mundo de significados das ações e relações humanas e o quantitativo representaria o espaço do científico a objetividade em dados matemáticos. Não existe uma diferença entre os métodos qualitativo-quantitativo na verdade eles se complementam, pois, a realidade abrangida por eles interage ativamente (MINAYO, 2001).

Para Goldenberg (1999) a interação da pesquisa qualitativa e quantitativa permite que o pesquisador faça cruzamentos de suas conclusões de modo a ter maior confiança de seus dados, ele não se limita somente a um procedimento específico e sim, pode entrevistar, aplicar questionários, investigar diferentes questões, o importante é ser criativo e flexível para explorar todos os possíveis caminhos.

3.2.2 Desenho Metodológico

Por se tratar de uma análise social e econômica no Bairro da Colônia Santana no município de São José, a Região metropolitana de Florianópolis, esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso e necessita de estratégia para a realização da investigação utilizando variadas fontes de dados.

O estudo de caso é caracterizado pelo aperfeiçoamento do estudo de um caso executado de forma detalhada. Conforme com Goldenberg (1999) o estudo de caso se tornou uma das modalidades mais utilizadas pela pesquisa qualitativa, pois se trata de uma análise holística, em que a unidade social é estudada como um todo, seja um indivíduo, uma família, ou uma comunidade. E reúne o maior número de técnicas de pesquisa, com objetivo de descrever a complexidade de um caso concreto.

O estudo de caso é próprio para a construção de uma investigação empírica que pesquisa fenômenos dentro de seu contexto real – pesquisa naturalística – com pouco controle do pesquisador sobre eventos e manifestações do fenômeno (MARTINS, 2008, p.10).

A pesquisa deve estar embasada na teoria, reunindo o maior número de informações que respondam aos objetivos do estudo, utilizando-se de diferentes técnicas para o levantamento de dados, informações e evidências. O trabalho de campo deverá ser precedido dos

ensinamentos do referencial teórico e das características próprias de cada estudo.

3.2.3 Definição da área de estudo e coleta de dados

O bairro da Colônia Santana, situado a leste do município de São José, foi definido como área de estudo desta pesquisa de mestrado. Esse bairro é um exemplo característico de ocupação de encostas. A interação de suas características físicas com a forma de ocupação ocorreu em ritmo acelerado potencializando os problemas de deslizamentos. Em termos gerais, a razão de escolha dessa área é reforçada pelos recorrentes deslizamentos ocorridos no local. Nesta localidade situa-se importante instituição (Instituto de Psiquiatria de Santa Catarina) que atraiu grande número de trabalhadores com incentivos do Governo do Estado de Santa Catarina, para se estabelecerem no local, em troca do seu trabalho no hospital psiquiátrico. Sendo assim, foram ocupando as encostas divididas pelo rio Maruim.

Como estratégia de coleta de dados foram efetuados os seguintes procedimentos: análise documental, saídas de campo, entrevistas estruturadas com os moradores e semi-estruturadas, com ex-diretor do Hospital da Colônia Santana, hoje Instituto Psiquiátrico de Santa Catarina e representantes da Coordenadoria de Proteção e Defesa Civil do município de São José.

Com o objetivo de identificar os principais fenômenos naturais e desastres, a estratégia de coleta de dados se constituiu no levantamento, organização e análise de vinte e um documentos disponíveis no site do Sistema Integrado sobre Desastres (S2ID) referentes ao bairro da Colônia Santana no período de 1978 a 2016. O reconhecimento das principais ameaças, riscos e vulnerabilidades se realizou por meio de revisão bibliográfica dos mapeamentos já realizados na Região, assim como os documentos do CPRM relacionados a setorização do risco.

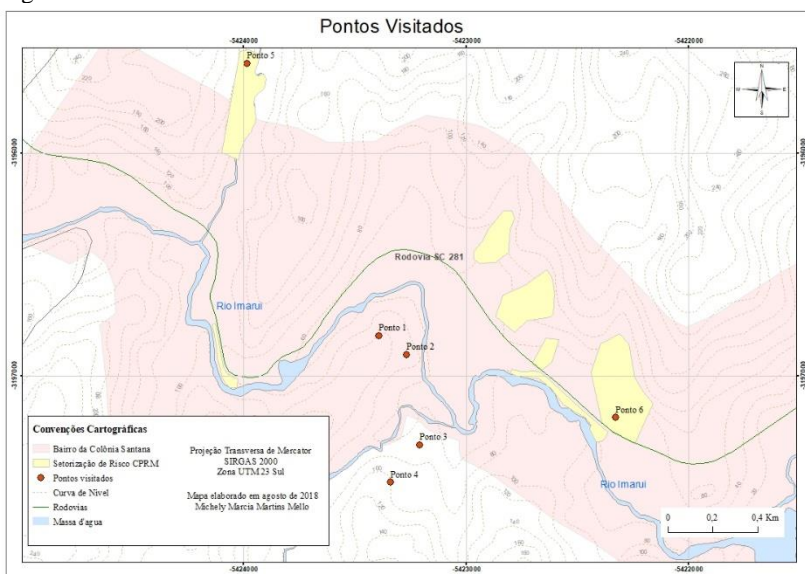
Para Creswell (2012, apud ALBINO, 2014), tanto as técnicas quantitativas quanto as qualitativas têm potencialidades e limitações. Em geral, elas são utilizadas com propósitos distintos, no entanto, a vantagem da integração consiste em retirar o melhor de cada uma para responder uma questão específica. Por sua vez o objetivo é ponderar as vantagens e limitações de cada técnica específica e/ou tipo de dado. Por exemplo, ao analisar uma base de dados, não é possível identificar os sentimentos dos respondentes. Cada tipo de dado ou pesquisa vai colaborar com uma parcela específica de conhecimento a respeito de um determinado objeto de estudo. A vantagem da integração é maximizar a quantidade de

informações adicionadas ao desenho de pesquisa, favorecendo o seu desenvolvimento e elevando a qualidade das conclusões do trabalho.

Pode ser caracterizada também como uma técnica para compreender a construção das percepções, atitudes e representações sociais de grupos humanos (VEIGA e GONDIM, 2001)

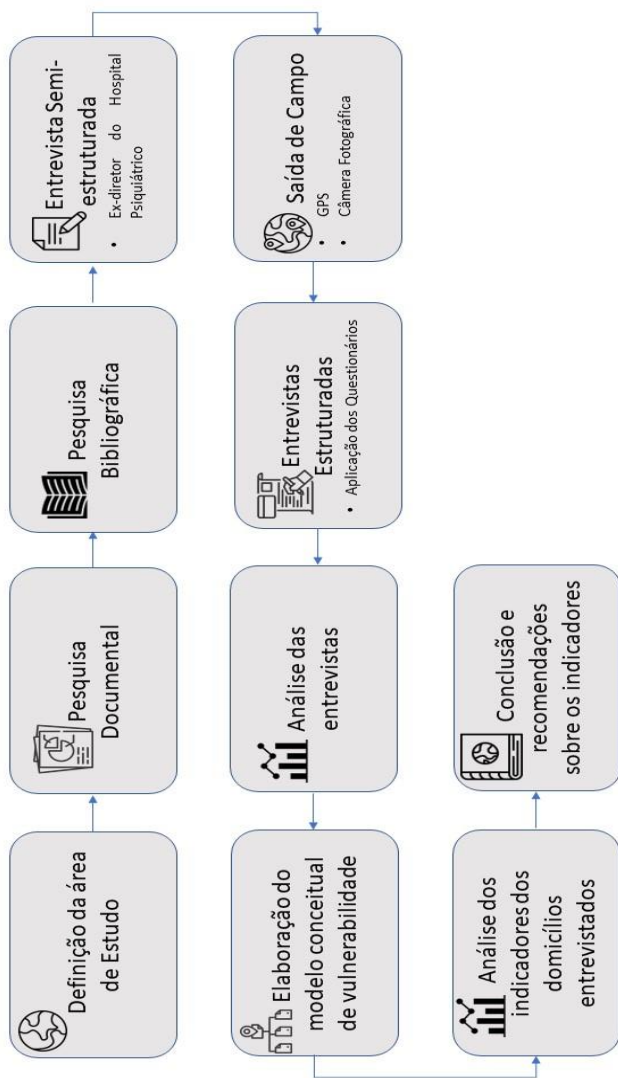
No dia 16 de junho, encontramos com Edna as 9:00hs em frente à igreja, moradora do bairro foi quem nos acompanhou na saída de campo e nos levou em todos os pontos (Figura 8) identificados com risco de movimento de massa, fazendo a interação entre o entrevistado e a entrevistadora.

Figura 8 - Pontos visitados



O instrumento utilizado para a coleta dos dados qualitativos e quantitativos foi a entrevista. A entrevista realizada com os moradores do bairro da Colônia Santana em São José foi organizada da seguinte maneira: 1) dados biográficos do proprietário, 2) dados sobre os moradores da residência; 3) dados sobre qualidade de vida; e, 4) dados sobre risco a desastres.

Conforme o fluxograma a seguir, apresento os procedimentos utilizados para a construção deste estudo.



4. RESULTADOS E DISCURSÕES

4.1 Análise dos principais danos decorrentes de desastres no período de 1978 à 2016 no bairro da Colônia Santana.

O Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID) é um marco importante e tem como objetivo registrar e disponibilizar as informações referentes aos desastres ocorridos no Brasil, resultado de uma pesquisa realizada pelo Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED) da Universidade Federal de Santa Catarina, em cooperação com a Secretaria Nacional de Defesa Civil. Esse sistema tem extrema relevância, pois até então não havia uma compilação dos dados relacionados a desastres em todo o território brasileiro, não se conhecia o histórico de desastres no Brasil. No S2ID é possível registrar desastres ocorridos nos municípios/estado; consultar e acompanhar os processos de reconhecimento federal de situação de emergência ou de estado de calamidade pública; consultar e acompanhar os processos de transferência de recursos para ações de resposta; consultar e acompanhar os processos de transferência de recursos para ações de reconstrução; buscar informações no arquivo digital sobre o histórico das ocorrências e gestão de riscos e desastres com base em fontes de dados oficiais.

A série histórica dos registros de desastres no bairro da Colônia Santana – São José contempla a escala temporal para o período 1978 a 2016. O levantamento foi elaborado com foco principal nos desastres relacionados a deslizamento, enxurradas, e inundações embora outros tipos tenham sido levantados como no caso dos vendavais, granizo, chuvas intensas e estiagem.

Para a realização do inventário foram consultadas somente as fontes de dados oficiais. Os documentos oficiais consistem em: Formulário de Notificação de Desastre (NOPRED), Avaliação de Danos (AVADAN), Formulário de Informações do Desastre (FIDE), decretos, portarias, relatórios de danos disponíveis no Sistema Integrado de Informação sobre Desastres (S2ID).

Os eventos levantados foram distribuídos cronologicamente, buscando atender aos dados a seguir: Como demonstra tabela em Anexo.

- ✓ **COBRADE** (Classificação e Codificação Brasileira de Desastres)
- ✓ **Tipo de evento** (Fenômenos naturais)
- ✓ **Data da ocorrência** (dia, mês e ano)

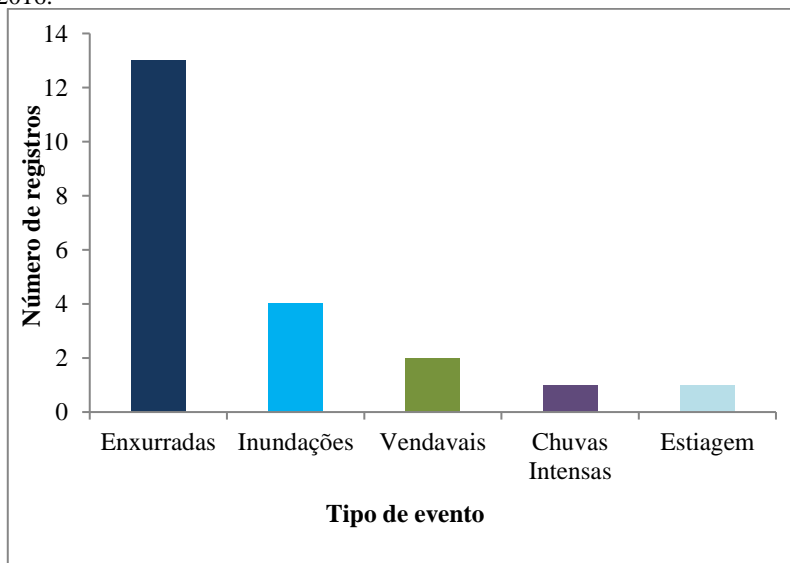
- ✓ **Área afetada** (bairros)
- ✓ **Danos humanos** (Afetados, desabrigados, desalojados, mortes, enfermos, feridos e deslocados)
- ✓ **Tipo de documento** (Relatórios, Relatórios Técnicos, Decreto, Portaria, NOPRED, AVADAN, FIDE)
- ✓ **Fonte da Pesquisa** (S2ID)

É importante salientar que uma possível ausência de dados se deve a algumas limitações encontradas durante a pesquisa, como descrições incompletas e a existência de lacunas na série histórica oficial dos desastres no município.

Os resultados do levantamento dos desastres no bairro da Colônia Santana abrangem um período de 38 anos (1978 a 2016), que corresponde aos dados oficiais disponíveis no S2ID (Sistema Integrado de Informações sobre Desastres). O levantamento totalizou 21 ocorrências, as quais estão representadas na Figura 9.

As enxurradas são as responsáveis pelo maior número de ocorrências, com 18 registros, seguidos de inundações com 6 registros, vendavais com 5 registros e granizo, chuvas intensas, deslizamentos e estiagem com 1 registro cada.

Figura 9. Totais de desastre no bairro da Colônia Santana no período de 1978 a 2016.

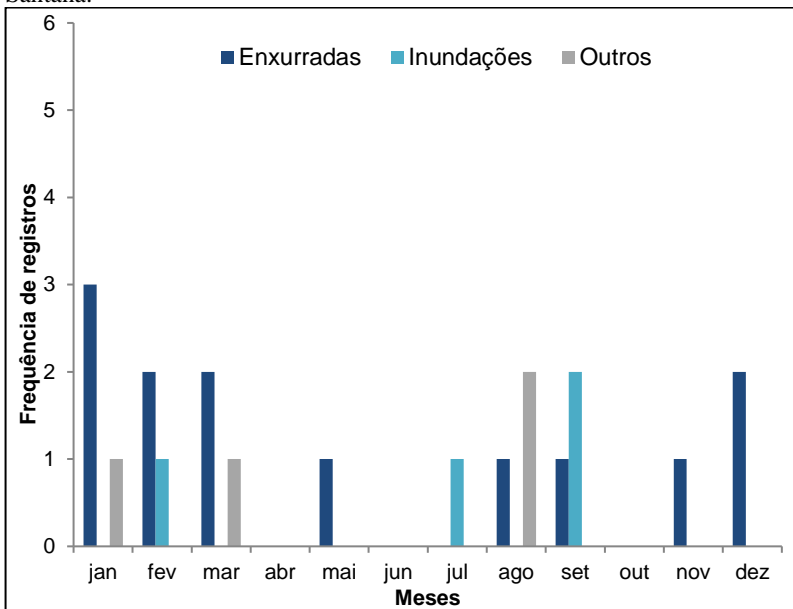


Fonte: Brasil (2015).

Com base nos dados apresentados, a Figura 9 observa-se que a ausência de dados de deslizamentos na série histórica pode estar relacionada a lacunas no registro das ocorrências, ou a imprecisão por parte da Defesa Civil Municipal no momento do registro, ou no caso de desastres motivados por mais de uma tipologia de evento. Conforme Castro (2003) os erros de tipologia não estão associados diretamente com a classificação dos desastres que segue a classificação da Secretaria Nacional de Defesa Civil (atual Secretaria de Proteção e Defesa Civil). O problema na ocorrência simultânea de desastres, gerava um preenchimento equivocado do antigo Relatório de Avaliação de Danos (AVADAN) que era enviado a Defesa Civil, registrando somente o evento mais impactante. Por exemplo, em 2010 residências foram interditadas pela Defesa Civil de São José (GAZETA DO POVO, 2010), por conta de uma queda de parte de uma encosta. A situação se agravou com as chuvas que atingiram a região em março. Em maio do mesmo ano, choveu na região três vezes mais do que o volume esperado para o mês inteiro. No AVADAN este evento foi registrado somente como enxurrada, apesar das 29 residências terem sido interditadas por deslizamento de terra.

Quanto a frequência mensal dos desastres, a Figura 10 representa a distribuição dos registros ao longo dos meses no período analisado, as enxurradas e inundações são mais frequentes nos meses de verão, os meses de janeiro a março apresentam maior número de ocorrências, totalizando 10 e 3 eventos respectivamente.

Figura 10 Frequência mensal dos registros de desastres no bairro da Colônia Santana.



Fonte: Brasil (2015).

A Tabela 3 apresenta os desastres ocorridos no município, no período em análise, relacionado com os maiores totais por danos humanos, onde uma das áreas afetadas foi o bairro da Colônia Santana, relativos aos dados de desabrigados, desalojados, enfermos, feridos e mortos.

O evento relacionado a janeiro de 2008 contabilizou cerca de 114.800 pessoas afetadas, sendo que 36 desabrigados e 20.800 desalojados. Em 2010 os eventos relacionados as enxurradas em março e maio, contabilizaram aproximadamente 300.000 pessoas afetados com um caso de morte. Em 2011 o evento também relacionado a enxurrada tivemos 131.453 pessoas afetadas.

Tabela 3 - Desastres registrados com maior número de afetados no município de São José relacionados com o bairro da Colônia Santana.

Eventos	Áreas afetadas	Afetados	Desabrigados	Desalojados	Enfermos	Feridos	Mortes
Enxurradas 30/01/2008	Distrito Industrial, Campinas, Flor de Nápolis, Forquilha, Picadas do sul, sertão do Maruim, Kobrasol, Forquilha, Colônia Santana .	114.800	36	20800			
Enxurradas 25/03/2010	Colônia Santana , Potecas, Forquilha, Sertão do Maruim, Picadas do Sul, Forquilha, Fazenda Santo Antônio, Flor de Nápolis, Barreiros, Serraria, Roçado, Bela Vista, Ipiranga, Nossa Senhora do Rosário, São Luiz, Real Parque, Pedregal, Praia Comprida, Distrito Industrial. Loteamentos: Jardim Pinheiros, Ceniro Martins, Solemar, Benjamim, Lisboa, Los Angeles, Santos Saraiva e Vila Formosa.	130.000	110	615	2	6	1
Enxurradas 19/05/2010	Áreas Urbanas e Rurais.	157.240	257	1.303	21	9	
Enxurradas 13/12/2011	Forquilha, Flor de Nápoles, Jardim Pinheiros, Picadas do Sul, Colônia Santana , Forquilha, Serraria, barreiros, Ipirangam Pedregal, Bela Vista, Campinas, Kobrasol, Potecas, Areias, Praia Comprida, Fazenda Sant Antônio, Real Parque, Santos Saraiva, Centro Histórico, Sertão do Maruim, Ponta de Baixo, Areias, Roçado, Jardim Cidade Florianópolis, Nossa Senhora do Rosário, São Luiz, São Pedro.	131.463		492	23	5	

Fonte: Brasil (2015).

Os eventos que registraram os maiores números de afetados são recentes e ocorreram de 2010 a 2011. A partir desses eventos de enxurradas, originaram-se também eventos motivados por outra tipologia, neste caso os deslizamentos que atingiram o bairro da Colônia Santana, sendo assim destaca-se a importância de registrar os eventos adequadamente. O mais recente ocorreu em 2016 desastre registrado como Chuvas Intensas que também desencadearam deslizamentos.

Com a criação do S2ID, os eventos de média e pequena magnitude passaram a ser registrados pelos municípios, independentes do reconhecimento federal de estado de emergência. Esta medida é relevante

para a criação do banco de dados nacional e deverá contribuir para o estabelecimento de histórico de informações mais completa acerca dos diferentes tipos de desastres que atingem os municípios brasileiros. Porém, salienta-se a importância de ações paralelas com a coordenadoria municipal de Defesa Civil afim de que o registro histórico possa ser utilizado como ferramenta de prevenção e mitigação de desastres em áreas suscetíveis e de risco. (UFSC, 2014b)

4.2 Fatores potencializadores dos deslizamentos no bairro da Colônia Santana

Os deslizamentos estão ligados à alteração do equilíbrio entre as tensões no interior da massa, conforme Cruz (1974). Os deslizamentos são decorrentes de um conjunto de fatores (agentes) que atuam no ambiente ao longo do tempo, sendo determinados ou afetados por fenômenos naturais e por interferências humanas (VEDOVELLO E MACEDO, 2007). Podem ser deflagradas por eventos chuvosos extremos, chuvas prolongadas de intensidade moderada, terremotos, mas na maior parte dos casos é a água o agente deflagrador.

Os deslizamentos são tipos de movimentos de massa envolvendo materiais que recobrem as superfícies das vertentes ou encostas, tais como solos, rochas e vegetação. Estes processos estão presentes nas regiões montanhosas e serranas em várias partes do mundo, principalmente naquelas onde predominam climas úmidos. No Brasil, são mais frequentes nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste (TOMINAGA, 2012)

No entanto, o crescimento da ocupação urbana indiscriminada em áreas desfavoráveis, sem o adequado planejamento do uso do solo e sem a adoção de técnicas adequadas de estabilização, está disseminando a ocorrência de acidentes associados a estes processos, que muitas vezes atingem dimensões de desastres (TOMINAGA, 2007).

Alguns dos deslizamentos ocorridos na área de pesquisa foram decorrentes do evento registrado como chuvas intensas no ano de 2016. Conforme divulgado pela mídia (HORA DE SANTA CATARINA, 2016) o deslizamento ocorrido no Bairro Colônia Santana, foi causado pelas fortes chuvas que atingiram a região, causando rachaduras em um barranco, que deslizou de acordo com a Figura 11 e Figura 12.

Figura 11 - Deslizamento bairro Colônia Santana, rua: Francisco Pereira Silva 1.



Foto: Cristiano Estrela / Agencia RBS, 2016.

Figura 12 - Deslizamento bairro Colônia Santana, rua: Francisco Pereira Silva 2



Foto: Cristiano Estrela / Agencia RBS, 2016.

No momento em que a pesquisa de campo foi realizada este local já tinha sido reconstruído com um muro de contenção, conforme Figura 13.

Figura 13 - Muro de Contenção, rua: Francisco Pereira Silva (2018).



Fonte: Próprio autor, 2018.

Segundo os entrevistados, a principal causa dos deslizamentos é a chuva, o grande deflagrador do processo. As causas naturais são sempre muito lembradas, em detrimento das ações executadas pela comunidade, como desmatamento e os cortes/aterros. Assim como, a totalidade dos entrevistados na Colônia Santana afirma que o muro de contenção/arrimo solucionou o problema dos deslizamentos.

Em outras áreas de risco de deslizamento também foram constatadas esses discursos por parte da população, de acordo com o estudo de Fontes (1998), em Recife as pessoas atribuem as causas dos deslizamentos especialmente à chuva, e, de modo subordinado à ação do morador de cavar barreira e ao lixo depositado; a ausência de vegetação ou espécies que aumentam o grau de risco, o escoamento pluvial impróprio, a insuficiente coleta de resíduos sólidos e a educação dos moradores foram apontadas em proporção ainda menor, constata o autor. A grande maioria dos moradores entrevistados em Recife credita que a solução mais eficaz pra o problema do deslizamento é a construção do muro de arrimo.

Na sequência são apresentadas as fotos de cada ponto visitado objeto desta pesquisa.

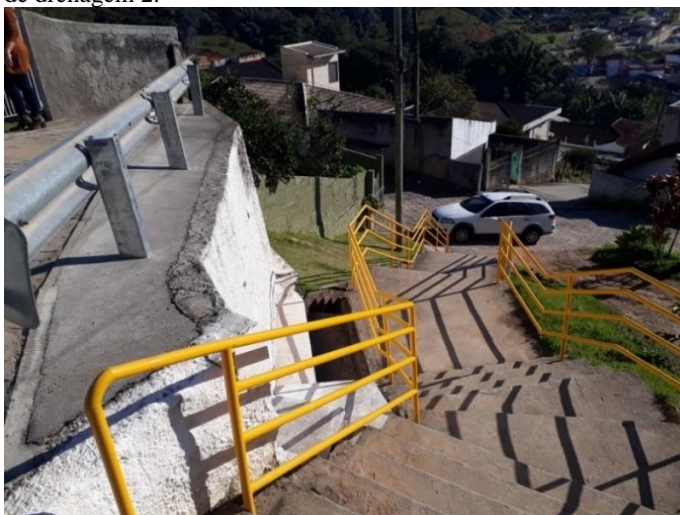
No ponto 1 foi identificado a construção de uma escada com sistema de drenagem, anteriormente o local foi destruído pelo deslizamento (Figura 14 e Figura 15).

Figura 14 - Rua: Romalino Cunha, Colônia Santana, obra da escada com sistema de drenagem 1.



Fonte: Próprio autor, 2018.

Figura 15 - Rua: Romalino Cunha, Colônia Santana, obra da escada com sistema de drenagem 2.



Fonte: Próprio autor, 2018.

No ponto 2 foi identificado a construção de muro de contenção, anteriormente o local foi destruído por um grande deslizamento (Figura 16 e Figura 17).

Figura 16 – Rua Cecília São Piai, Colônia Santana, deslizamento em via pública



Fonte: Rita Dutra, 2010.

Figura 17 - Rua Cecília São Piai, Colônia Santana, construção de muro de contenção em via pública.



Fonte: Próprio autor, 2018.

No ponto 3 foi executada uma obra de construção do muro de contenção para sustentação de talude de corte (Figura 18).

Figura 18 – Rua: Benta Matilde de Souza, Colônia Santana, construção de muro de contenção para sustentação de talude.



Fonte: Próprio autor, 2018.

No ponto 4 muro de contenção (Figura 20) construído para sustentação do deslizamento ocorrido em 2010, conforme a Figura 20.

Figura 19 – Rua: Lauro Manoel de Souza, Colônia Santana, deslizamento em residência.



Fonte: Rita Dutra, 2010.

Figura 20 - Rua: Lauro Manoel de Souza, Colônia Santana, construção do muro de contenção para sustentação do deslizamento.



Fonte: Próprio autor, 2018.

No ponto 5 construção de muro de contenção próximo a via pública (Figura 21; Figura 22).

Figura 21 – Rua: Francisco Pereira da Silva, Colônia Santana, construção de muro de contenção próximo a via pública.



Fonte: Próprio autor, 2018.

Figura 22 - Rua: Francisco Pereira da Silva, Colônia Santana, construção de muro de contenção próximo a via pública.



Fonte: Próprio autor, 2018.

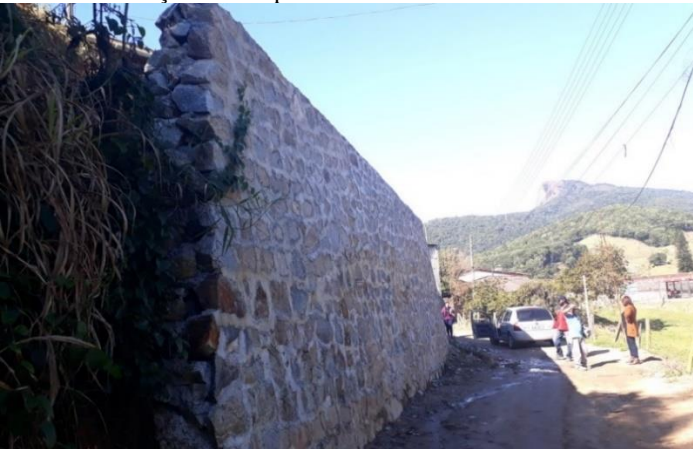
No ponto 6 construção do muro de contenção em via pública (Figura 23; Figura 24).

Figura 23 – Servidão Emilio do Nascimento, Colônia Santana, construção de muro de contenção em via pública.



Fonte: Próprio autor, 2018.

Figura 24 - Servidão Emilio do Nascimento, Colônia Santana, construção de muro de contenção em via pública.



Fonte: Próprio autor, 2018.

Segundo Vedovello e Macedo (2007), em função do tipo de material envolvido, da magnitude e da geometria das massas de solo, rochas ou detritos mobilizados, e das características mecânicas da movimentação (velocidade, direção, alcance) é possível identificar diferentes tipos de deslizamento, os quais por sua vez podem ser agrupados segundo diferentes classificações. Para o entendimento geral e considerando os tipos de deslizamentos mais frequentes no Brasil, o pesquisador Augusto Filho (1992), agrupou em quatro principais tipos: rastejos, escorregamentos (*stricto sensu*), quedas e corridas (Tabela 4).

Tabela 4 - Características de Movimento de Massa

PROCESSO	CARACTERÍSTICAS DOS MOVIMENTOS DE MASSA/MATERIAL/GEOMETRIA
<p>Rastejos (<i>creep</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -vários planos de deslocamento (internos) -velocidades muito baixas (cm/ano) a baixas e decrescentes com a profundidade -movimentos constantes, sazonais e intermitentes -solo, depósitos, rocha alterada, fraturada -geometria definida
<p>Escorregamentos (<i>slides</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -poucos planos de deslocamento (externos) -velocidades médias (m/h) a altas (m/s) -pequenos a grandes volumes de material -geometria e materiais variáveis: - Planares ou translacionais: solos pouco espessos, solos e rochas com um plano de fraqueza - Circulares ou rotacionais: solos espessos homogêneos e rochas muito fraturadas - Em cunha: solos e rochas com dois planos de fraqueza
<p>Quedas (<i>Falls</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -sem planos de deslocamento -movimentos tipo queda livre ou em plano inclinado -velocidades muito altas (vários m/s) -material rochoso -pequenos e médios volumes -geometria variável: lascas, placas, blocos, etc. - Rolamento de matacão -Tombamento
<p>Corridas (<i>Flows</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -muitas superfícies de deslocamentos (internas e externas à massa de movimentação) -movimento semelhante ao de um líquido viscoso -desenvolvimento ao longo das drenagens -velocidades médias a altas -mobilização de solo, rocha, detritos e água -grandes volumes de material -extenso raio de alcance, mesmo em áreas planas.

Fonte: Augusto Filho (1992).

Para Fernandes et al. (2001), também atestam a influência da declividade no condicionamento de deslizamentos. Eles utilizam modelos matemáticos para compreender melhor os diferentes mecanismos e fatores condicionantes (geomorfológicos: declividade, forma da encosta e área de contribuição; Hidrológicos: dinâmica superficial e subsuperficial) essa é uma importante ferramenta para nos estudos de previsão de áreas susceptíveis a deslizamento.

O levantamento histórico feito por UFSC (2014b) no município de São José, contabilizou 15 eventos relacionados a deslizamento, sendo que esses dados estão englobados fontes oficiais e não oficiais. Ainda de acordo com o estudo de UFSC (2014b) o ano de 2011 teve dois grandes eventos registrados como enxurradas, desencadearam também deslizamentos o primeiro registro em janeiro e o segundo em setembro.

Os deslizamentos identificados por este estudo estão associados a talude de corte e encosta, que posteriormente foram executadas obras para construção de estruturas de suporte (muros de arrimo e escada com drenagem).

4.4 Execuções das obras estruturais de reconstrução

Das obras executadas no bairro da Colônia Santana, algumas foram financiadas pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), criado em 2007 promoveu a retomada do planejamento e execução de grandes obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética do país, contribuindo para o seu desenvolvimento acelerado e sustentável. O PAC contribuiu de maneira decisiva para o aumento da oferta de empregos e na geração de renda, e elevou o investimento público e privado em obras fundamentais.

Teve importância para o país durante a crise financeira mundial entre 2008 e 2009, garantindo emprego e renda aos brasileiros, o que por sua vez garantiu a continuidade do consumo de bens e serviços, mantendo ativa a economia e aliviando os efeitos da crise sobre as empresas nacionais.

Em 2011, o PAC entrou na sua segunda fase, com o mesmo pensamento estratégico, aprimorados pelos anos de experiência da fase anterior, mais recursos e mais parcerias com estados e municípios, para a execução de obras estruturantes que possam melhorar a qualidade de vida nas cidades brasileiras, ver Figura 25

Figura 25 - Obras executadas pelo PAC.



Fonte: Próprio autor, 2018.

Outras obras foram financiadas pelo Programa Pró-Transportes do Ministério das Cidades, busca financiar, ao setor público e ao setor privado, a implantação de sistemas de infraestrutura do transporte coletivo urbano e de mobilidade urbana, atendendo prioritariamente áreas de baixa renda e contribuindo para a promoção do desenvolvimento físico-territorial, econômico e social, como também para a melhoria da qualidade de vida e da preservação do meio ambiente, ver Figura 26.

Figura 26 - Obras executadas Programa Pró-Transporte.



Fonte: Próprio autor, 2018.

4.5 Percepções das entrevistas

Se realizou um total de 10 entrevistas presenciais com os moradores do bairro da Colônia Santana, quantidade esta que nos permitiu extrair informações necessárias ao entendimento do cenário. Os indivíduos foram escolhidos mediante o cenário histórico de desastres relacionados a deslizamento, as entrevistas foram feitas de maneira acessível e sempre com disponibilidade do morador, de forma muito receptível, as respostas fluíram de forma natural, uma conversa bem agradável e rápida.

A vulnerabilidade não é uma característica das pessoas, mas das condições de vida. Mais do que identificar os grupos vulneráveis é preciso compreender as condições que os tornam vulneráveis, não estamos falando somente em características físicas de um dado território, os cruzamentos entre aspectos sociais e físicos revelam a natureza complexa do desastre.

Diante do histórico do lugar estudado podemos analisar com mais clareza as áreas que se tornaram de risco a desastres, uma ocupação incentivada pelo governo, como moeda de troca, ocupação sem parâmetros nem referência de planejamento, encostas e fundo de vale, ocupadas gradualmente pela população que trabalhava no Hospital. As gerações seguintes foram replicando o que já havia sido feito nos primórdios na ocupação daquela comunidade.

A infraestrutura do bairro foi sendo construída de forma lenta, o que propiciaram alguns dos deslizamentos após fortes chuvas. Atualmente com os investimentos em vias de acesso e a construção dos muros de contenção (arrimo) a comunidade começou se sentir mais segurança em relação ao risco de desastre. O que de maneira alguma elimina o risco a desastre de certas áreas da comunidade. A falsa impressão de proteção causa na comunidade certo comodismo.

4.3 Análise Socioeconômica: estudo de caso das residências atingidas por deslizamentos, Bairro Colônia Santana, São José, SC

O processo de análise utilizando os indicadores socioambientais precisou entender o que conceitualmente significa indicador, as estruturas conceituais são importantes para organizar as informações.

Os indicadores são ferramentas de auxílio à decisão, são modelos simplificados da realidade com a capacidade de facilitar a compreensão dos fenômenos, de aumentar a capacidade de comunicação de dados brutos e de adaptar as informações à linguagem de decisores, sendo assim

capazes de monitorar uma situação pontual ou evolutiva, seja de caráter político, econômico ou ambiental (ÁGUAS PARANÁ, 2010).

Os indicadores são medidas composta de variáveis, ou seja, medições baseadas em mais de um dado. Um índice é constituído através de um somatório de resultados de atributos individuais. Para a construção de indicadores as etapas são: Seleção dos itens, avaliação de suas relações, combinação dos itens no indicador e a validação do indicador. (VAN BELLEN, 2005)

Segundo o documento final da Conferencia de Hyogo (2005), chama a atenção para a necessidade de desenvolver sistemas de indicadores de risco e vulnerabilidade, como forma de permitir aos tomadores de decisão um melhor diagnostica das situações de risco. Devido a complexidade das diferentes dimensões da vulnerabilidade, mensurá-los requer uma multidisciplinarietà entre as áreas do conhecimento.

A maioria dos especialistas coincide em afirmar que a vulnerabilidade está associada a elementos frágeis de uma pessoa ou grupos humanos que geram uma predisposição a sofrer danos e perdas (CARDONA 2001, LAVELL, 2001). Segundo Wilches-Chaux (1993), esses fatores (exposição, fragilidade e incapacidade) podem ser agrupados em diferentes dimensões: física, social, econômica, cultural, ambiental entre outras. Os fatores que as originam dependem do grau de exposição ao evento; fragilidade (marginalidade e segregação) e a falta de resiliência, ou incapacidade de resposta para absolver o impacto do evento. (BLAIKIE *et al*, 1996).

Fatores de Vulnerabilidade: São três os fatores de vulnerabilidade: a **exposição**; a **fragilidade** e a **resiliência**. (BLAIKIE *et al*, 1996).

A Exposição: Expressa a susceptibilidade que tem uma localidade de ser afetada por estar em área de influência de fenômenos naturais e por sua fragilidade física ante a ameaça. Tal exposição é gerada por uma relação inapropriada com o ambiente, que decorre a processos não planejados de intervenção e de avanço da urbanização sem um adequado controle e manejo do território e políticas de desenvolvimento não sustentável. **Quanto maior a exposição, maior será a vulnerabilidade.**

A Fragilidade: Corresponde à predisposição que surge como resultado de segregação e exclusão de um assentamento humano. Refere-se às precárias condições ou debilidades do ser humano e seus meios de vida frente a uma ameaça. No geral, está centrada nas condições físicas de uma comunidade e/ou sociedade, sendo de origem interna, por exemplo: formas de construção, tipo de material inapropriado de

construção, não seguindo as normas vigentes de segurança, entre outros.

Quanto maior a fragilidade, maior será a vulnerabilidade.

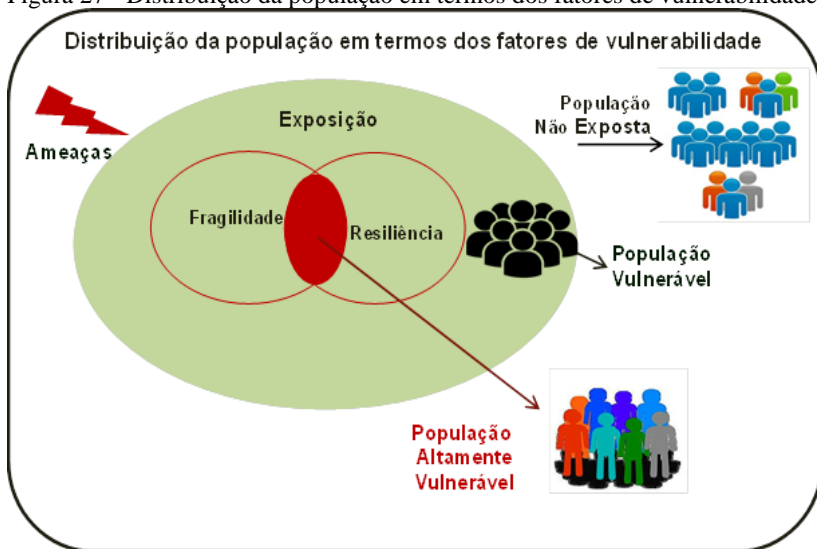
A Resiliência: Expressa as limitações de acesso e dificuldade de organização e mobilização de recursos, e sua incapacidade de resposta e deficiência de absorver o impacto de um evento. Refere-se ao nível de capacidade de prever, responder e recuperar-se da comunidade e seus meios de vida frente à ocorrência de uma ameaça. Estando também associada às condições sociais, organizacionais, e de mobilização da população (comunidade) no enfrentamento quando necessário. **Quanto maior a resiliência, menor será a vulnerabilidade.**

O conceito de resiliência expressa à capacidade de um indivíduo e/ou grupo social em adaptar e suportar as múltiplas perturbações decorrentes as ameaças percebidas num contexto marcado por incerteza e instabilidade. Refere-se à capacidade das comunidades e instituições de se organizarem, mobilizarem e atuarem nas ações de mitigação e redução de riscos. (WALKER, 2004)

A maioria das ameaças que podem afetar uma comunidade não se pode impedir, mas ao centrar na redução dos fatores de vulnerabilidade (exposição, fragilidade e resiliência), reduzimos significativamente a possibilidade da população local de ser afetada por perdas e danos (risco) ocasionado por um desastre.

Figura 27 tenta exemplificar a distribuição da população com relação aos fatores de vulnerabilidade.

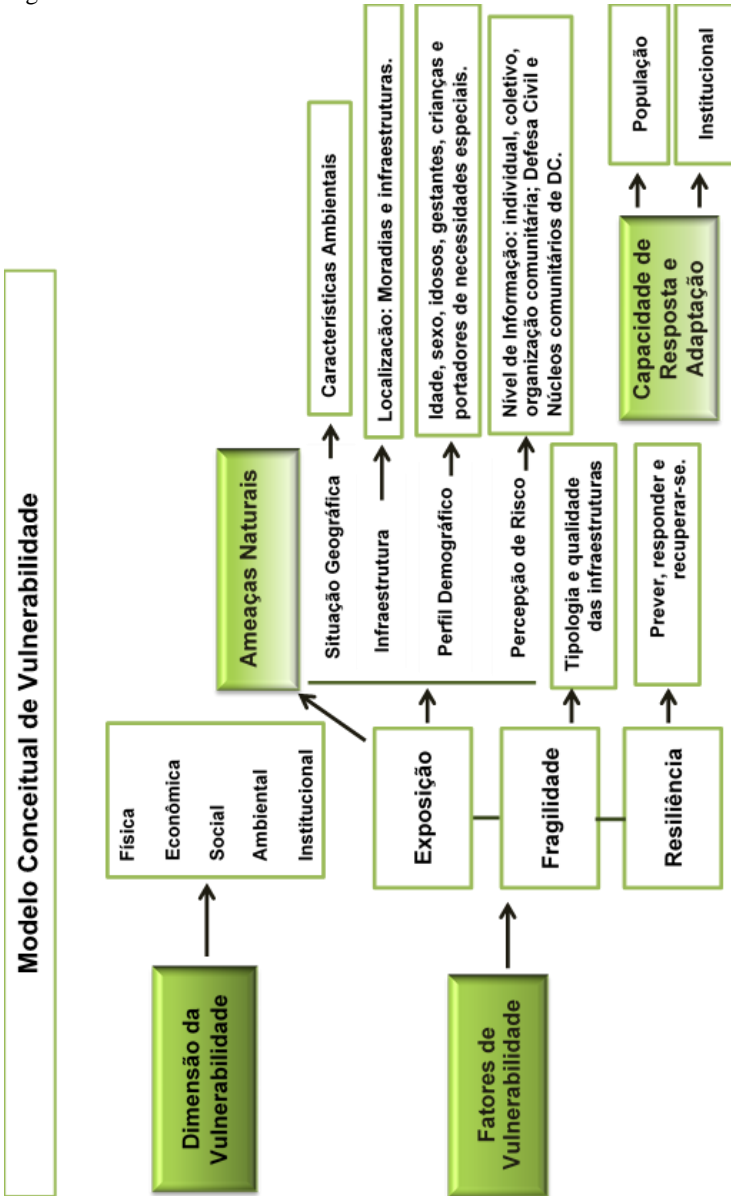
Figura 27 - Distribuição da população em termos dos fatores de vulnerabilidade.



Fonte: Próprio autor, 2018.

A pesquisa realizada utilizou como modelo conceitual a dimensão da vulnerabilidade (Figura 28) que teve prioridade na sua classificação os respectivos indicadores: físico; econômico; social; ambiental e institucional. Os fatores de vulnerabilidade abordaram os aspectos: exposição, fragilidade e resiliência, considerando na sua análise os aspectos estruturais e não estruturais (pessoas). As ameaças naturais dizem respeito os recorrentes eventos: enxurradas e chuvas intensas, desencadeando os processos de deslizamentos. O processo de gestão em sua análise considerou a capacidade de resposta e adaptação da população (moradores) e da instituição local (Defesa Civil e Secretaria de Infraestrutura do município)

Figura 28 - Modelo conceitual de vulnerabilidade



Fonte: Próprio autor, 2018.

4.3.1 Análise dos Indicadores – Com base no Modelo Conceitual

As análises dos indicadores socioambientais na área de estudo se deram a partir dos 10 domicílios entrevistados e observação local do bairro da Colônia Santana.

A aplicação do questionário aos moradores foi para avaliar as condições sociais dos moradores, identificar os grupos vulneráveis (idosos, gestantes, crianças e portadores de necessidades especiais). Assim como compreender a percepção de risco dos moradores sobre a localização de sua casa frente as melhorias feitas pelo poder municipal no local.

A vulnerabilidade social tem por objetivo a identificação das condições sociais da família no sentido de fazer frente aos riscos, avaliando sua capacidade de resposta, resistência e adaptação às ameaças existentes. A vulnerabilidade das famílias está inserida direta e proporcionalmente ao empobrecimento, a exclusão e segregação social, tendo a mesma uma relação direta com as dimensões física, econômica, educacional, cultural, ambiental, político/organizacional (CENAPRED, 2004). Quanto maior o número de crianças, idosos, gestantes e pessoas com necessidades especiais, maior a vulnerabilidade do domicílio está frente ao risco de desastre.

Constatei que os nos dez domicílios entrevistados, quatro domicílios possuíam crianças e com relação aos idosos cinco domicílios. As maiorias dos proprietários das casas são do sexo feminino, possuem faixa etária maior que 55 anos, e as profissões de maior destaque é dona de casa.

Nas Tabela 5; Tabela 6; Tabela 7; Tabela 8 apresentam os números de moradores considerados com maior vulnerabilidade, ou seja, crianças, idosos, gestantes e pessoas com necessidades especiais.

Tabela 5 - Número de crianças por residências

Nº de crianças nas residências	Freq.
Nenhuma Criança	6
1	4
Total observado	10

Fonte: Próprio autor, 2018.

Tabela 6 - Número de idosos por residência

Nº de idosos nas residências	Freq.
Nenhum	5
1 ou mais	5
Total observado	10

Fonte: Próprio autor, 2018.

Tabela 7 - Número de gestantes por residência

Nº de gestantes nas residências	Freq.
Nenhum	10
Total observado	10

Fonte: Próprio autor, 2018.

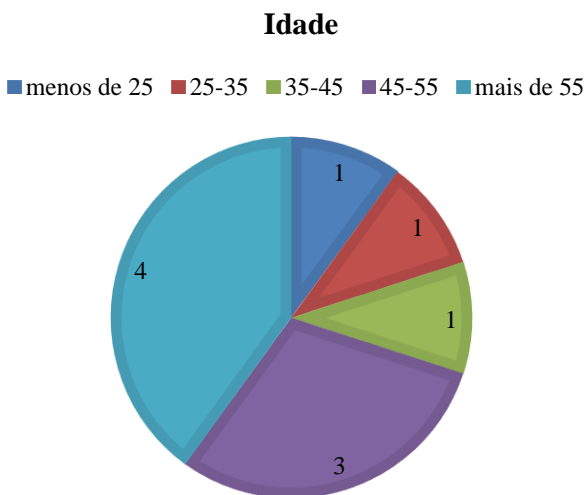
Tabela 8 - Número de pessoas com necessidades especiais por residência.

Nº de pessoas com necessidades especiais nas residências	Freq.
Nenhum	10
Total observado	10

Fonte: Próprio autor, 2018.

Os resultados obtidos demonstram também que a faixa etária da maioria dos proprietários entrevistados tem idade acima de 55 anos, conforme a Figura 29:

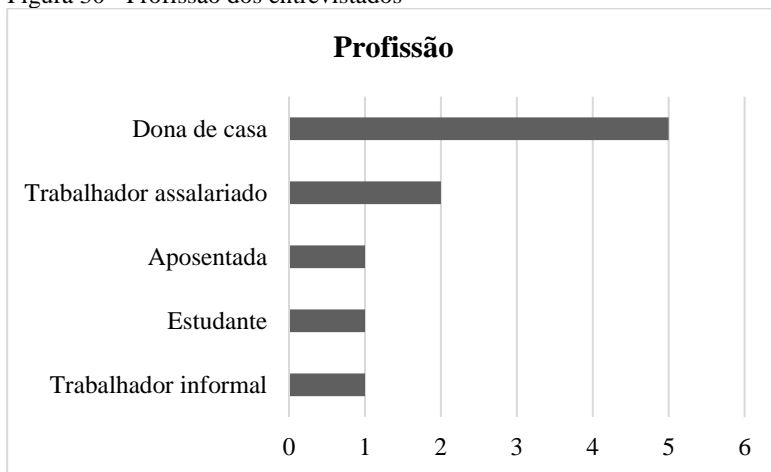
Figura 29 - Idade dos entrevistados



Fonte: Próprio autor, 2018.

Dos 10 moradores entrevistados, nota-se que a maioria dos entrevistados são do sexo feminino (8) e somente (2) sexo masculino e a profissão mais representativa é “Dona de casa” (5), como demonstra Figura 30:

Figura 30 - Profissão dos entrevistados

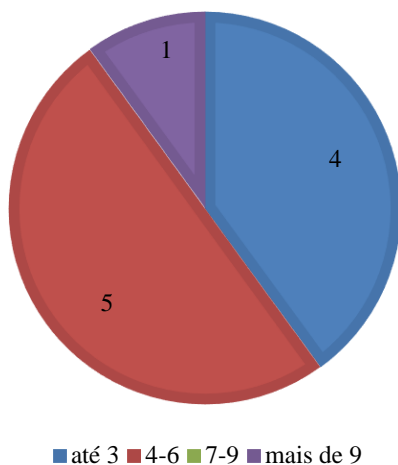


Fonte: Próprio autor, 2018.

A vulnerabilidade econômica está relacionada a quanto mais limitadas às condições econômicas das famílias, mais vulneráveis se encontram ante aos riscos de desastres. Um dos indicadores demonstra que a elevada densidade domiciliar (grande número de pessoas dividindo um mesmo domicílio) causa a necessidade de um maior número de pessoas para dividir recursos comuns, o que influi nos aspectos econômicos, nutricionais, educacionais e de saúde. Outro indicador é a baixa renda familiar implica em piores condições de nutrição, o que aumenta a probabilidade de ocorrência de certos agravos à saúde. Por último o indicador dos baixos níveis de escolaridade e acesso a informação acarretam em dificuldades de obtenção de emprego e menores remunerações.

De acordo com as entrevistas realizadas no que tange a quantidade de pessoas que residem na casa dos entrevistados, em sua maioria são 4 a 6 pessoas, como demonstra Figura 31:

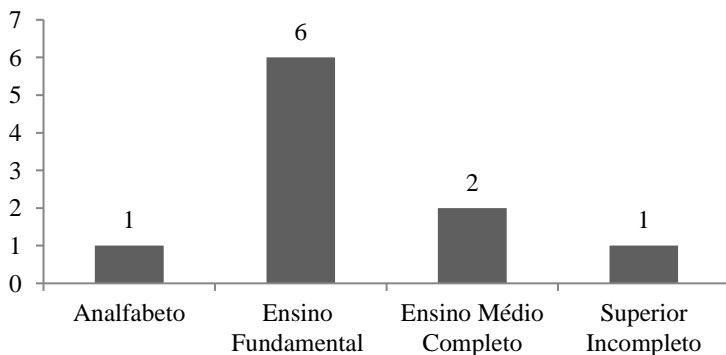
Figura 31 - Quantidade de pessoas por residência.



Fonte: Próprio autor, 2018.

Dados referentes à escolaridade dos entrevistados, um dos entrevistados é analfabeto, seis tem o ensino fundamental completo, dois ensinos médio completo e um com ensino superior incompleto (Figura 32).

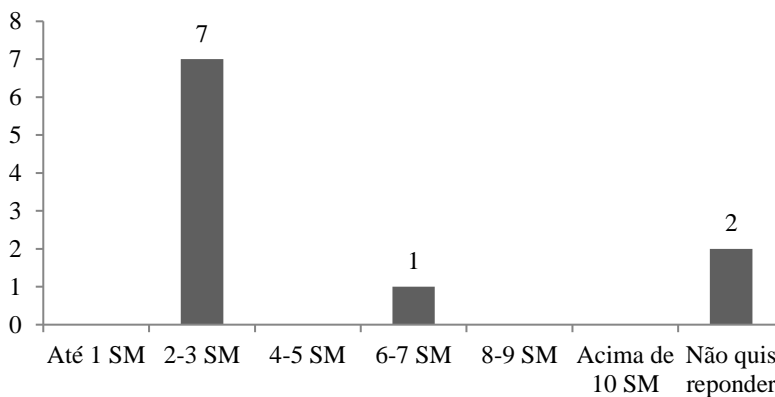
Figura 32 - Escolaridade dos entrevistados



Fonte: Próprio autor, 2018.

No que diz respeito à renda familiar (Figura 33), destacamos que sete das famílias entrevistadas possuem renda familiar de 2-3 salários mínimos, uma família tem renda de 6-7 salários mínimos e que duas famílias não quiseram responder a esse questionamento.

Figura 33 - Renda familiar dos entrevistados.



Fonte: Próprio autor, 2018.

Observamos que as características familiares são de 4-6 pessoas residentes nos domicílios, com escolaridade de ensino médio completo e com renda familiar de 2-3 salários mínimos.

A comunidade se caracteriza pela construção das relações afetivas entre as pessoas que compartilham o mesmo espaço físico, convicções e propósitos. Essa relação confere uma sensação de pertencimento ao lugar. Pesquisando o local de origem da população que reside no bairro da Colônia Santana, observamos (Figura 34) que sete dos entrevistados são do próprio bairro o que configura um pertencimento ao lugar, identidade local.

Figura 34 - Local de origem dos entrevistados.

Local de origem	Freq.
Antônio Carlos	1
Canoinhas	1
Xaxim	1
Nativo do bairro	7
Total	10

Fonte: Próprio autor, 2018.

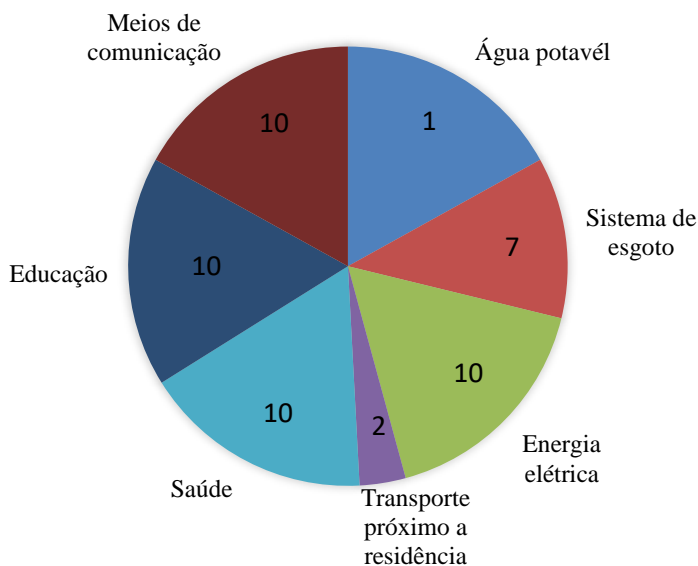
A vulnerabilidade ambiental refere-se às condições ambientais e ecológicas presentes na ocupação. A convivência incorreta com o meio ambiente por parte da população provoca a destruição das reservas naturais, resultando num ecossistema vulnerável. A incapacidade da comunidade de sensibilizar-se para fazer frente aos impactos negativos muito contribui para aumentar o risco e a vulnerabilidade da comunidade (WILCHES-CHAUX, 1993).

Quanto aos questionamentos referentes à segurança da casa frente a possibilidade a ser atingida novamente por um desastre, 100% dos entrevistados afirmam que a residência não está sujeita a novos desastres. As justificativas dos moradores quanto a segurança estão relacionadas na sua totalidade as obras executadas pelo governo municipal, murros de contenção. Apenas um entrevistado citou que a obra executada muro de contenção tem drenagem inadequada, o que ocasiona o acúmulo de água na via de acesso a sua casa.

A percepção dos moradores frente ao risco de desastre é interpretada de forma positiva, por conta das obras terem sido executadas a proteção está garantida, essa falsa segurança faz com que a comunidade não se sensibilize aumentando o risco e a vulnerabilidade da comunidade.

Além da segurança do local frente a um possível novo desastre, a qualidade de vida foi avaliada através da observação da disponibilidade dos seguintes recursos: 1) água potável, 2) sistema de esgoto; 3) energia elétrica; 5) transporte; 6) saúde; 7) lazer; 8) educação; e 9) meios de comunicação. Os resultados são apresentados na Figura 35:

Figura 35 - Infraestrutura das residências.



Fonte: Próprio autor, 2018.

A vulnerabilidade física tem como objetivo avaliar as condições estruturais dos domicílios e os acessos à infraestrutura e serviços urbanos. A variável de infraestrutura e serviços públicos refere-se à rede de abastecimento de água, rede de esgoto, coleta de lixo, energia elétrica, iluminação pública, rede de drenagem, meios de comunicação e a pavimentação. Quanto menos infraestrutura física o domicílio tiver, mais vulnerável a risco de desastre.

Os resultados obtidos demonstram que o lazer não foi citado pelos entrevistados, caracterizando que a população não tem área de lazer no local. Quanto ao sistema de transporte coletivo, ele somente abrange a via central do bairro (SC 281) conforme os entrevistados eles caminham até a via para conseguir pegar o coletivo.

O sistema de esgoto é um fator importante para os moradores, foram identificadas 3 moradias sem sistema de esgoto em contrapartida a água potável está presente em todas as residências, quando não oferecida pela Companhia de Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN) ela é obtida por um sistema que vem das cachoeiras do bairro, identificadas pelos moradores como água que vem do morro. A energia elétrica, saúde, educação e meios de comunicação estão presentes integralmente nas residências entrevistadas.

No entanto, para uma melhora na qualidade de vida alguns entrevistados, sugeriram que se contratasse mais médicos para o posto de saúde, e que o sistema de transporte chegasse mais próximo as residências, a melhoria do sinal dos telefones moveis, pois em algumas áreas do bairro a inexistência do sinal é constante, assim como áreas de lazer para as crianças e adultos.

A vulnerabilidade institucional é refletida na rigidez das instituições, na prevalência de decisões políticas sobre critérios técnicos científicos, no predomínio de critérios clientelistas e personalistas na tomada de decisão. Corresponde ao nível de não autonomia que uma determinada comunidade possui para a tomada de decisões, estando diretamente relacionada pela falta de organização e mobilização coletiva.

Em relação à vulnerabilidade institucional os entrevistados não possuem conhecimento sobre a atuação da defesa civil no bairro e não tem informação sobre a existência de núcleos de defesa civil, como também, quem é o agente responsável. A falta de informação torna a comunidade ainda mais vulnerável.

Na tentativa de sistematizar e tornar mais claro os resultados aferidos pela autora desenvolveram-se uma

Tabela 9 com as dimensões de vulnerabilidade social a risco de desastre, como demonstrado a seguir.

Tabela 9 - Dimensões da vulnerabilidade social a risco de desastre.

Dimensões de Vulnerabilidade	Dimensões Identificadas em Campo
Vulnerabilidade Física	Verificou-se limitação com relação ao acesso aos serviços urbanos, como transporte coletivo , que abrange somente a via central do bairro. Todas as moradias identificadas possuem energia elétrica, já com relação o acesso à água potável, 70% de possui acesso a distribuidora da CASAN, 30% das moradias localizadas na encosta não tem acesso a água potável (água da cachoeira). O sistema de esgoto é deficiente, em especial nas encostas, onde 30% dos domicílios entrevistados não tem acesso. Os meios de comunicação são deficientes, o sinal é de telefonia móvel é muito precário. A comunidade possui posto de saúde e escolas (creche, ensino fundamental e médio). Há deficiência de atendimento médico no bairro, necessitando deslocar para o centro urbano.

Vulnerabilidade Social	Em relação à vulnerabilidade social dos entrevistados, identificou-se que quatro possuíam crianças, cinco possuíam idosos e a maioria dos proprietários é do sexo feminino, e possui faixa etária maior que 55 anos, a profissão de destaque é dona de casa com baixa escolaridade (Dos entrevistados, 6 moradores possuem somente o ensino fundamental).
Vulnerabilidade Econômica	A vulnerabilidade econômica analisada neste estudo relacionou os seguintes indicadores: a quantidade de pessoas por domicílio predomina-se de 4 a 6 pessoas. Seis domicílios têm renda familiar de 2-3 salários mínimos.
Vulnerabilidade Ambiental	A vulnerabilidade ambiental está presente em todos os domicílios entrevistados, pois a população tem a falsa impressão que depois que as obras de contenção foram executadas a proteção está garantida, e eles não precisam, mas se preocupar com o risco.
Vulnerabilidade Institucional	Com relação à vulnerabilidade institucional e organizacional foram identificados: Dos entrevistados todos declararam não possuir conhecimento sobre a ação da defesa civil (atividades), embora reconheçam sua atuação. Há pouca informação precisa com relação os eventos naturais ocorridos no bairro (histórico). Os entrevistados não têm conhecimento preciso sobre as áreas de risco, muito menos sobre as dimensões e os fatores de vulnerabilidade (exposição e fragilidade e capacidade). A organização e mobilização coletiva são inexistentes, focando apenas nas atividades relacionadas à igreja (festividades). A ausência de Núcleo de Proteção e Defesa Civil na Comunidade, e a presença dos agentes de Defesa Civil (COMPDEC) são verificadas somente em caso de emergência, ou em situação de crise. Houve por parte dos moradores reclamações com relação ao descaso da atuação da prefeitura no bairro, a falta controle da ocupação e das intervenções, em especial nas encostas e nas ocupações por moradores de baixa renda em área irregulares. Com relação à atuação em situação de crise, os moradores não têm informação sobre a existência sobre planos de contingência, mapeamento das áreas de risco desconhece a existência de infraestrutura de emergência, desconhece também a existência de sistema de alerta e alarme. A comunidade conta somente com única estrutura de apoio em momentos de crise é com o telefone da Defesa Civil, no qual a sede fica na área industrial do município, a 7 km do bairro.

Fonte: Próprio autor, 2018.

5. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

O presente trabalho teve como objeto de estudo os deslizamentos no bairro da Colônia Santana sob a ótica social, utilizando alguns indicadores para identificação das vulnerabilidades.

A identificação histórica do bairro mostrou um perfil singular sobre o território e as respectivas relações sociais consolidadas na materialização do espaço construído. O processo de ocupação do lugar revelou uma dinâmica histórico-geográfico por vezes complexa, mas de grande importância para o entendimento da organização e configuração sócio espacial.

O referencial conceitual utilizado teve como objetivo buscar arcabouço teórico, tendo em mente que o papel da teoria nos estudos de natureza exploratória é o de fornecer um respeitável instrumental no sentido de buscar esclarecer e orientar novas interpretações sobre os temas investigados: **Fenômenos Naturais, Desastres, Perigo e Ameaça, Vulnerabilidades, Risco e Risco a Desastres**, servindo de fundamental entendimento para o estudo realizado.

Para a análise dos indicadores socioeconômicos, optou-se por desenvolver a pesquisa baseada em entrevistas, recurso importante para compreensão da realidade local, frente ao risco a desastre.

Os desastres não são apenas o resultado das ameaças ou fenômenos naturais. Eles estão associados a um conjunto de processos e condições sociais, ambientais e tecnológicas. Eles decorrem da vulnerabilidade produzida a partir de condições precárias de modos de vida em que a população vivencia cotidianamente no seu espaço construído e no que concerne aos fatores de sua **exposição, fragilidade e incapacidade** da população, de prever e absorver os impactos de uma ameaça seja ela natural socionatural e tecnológica. Considerando a vulnerabilidade da população, nas respectivas dimensões físicas, sociais, econômicas, ambientais e institucional.

É necessário esclarecer que, a vulnerabilidade do bairro Colônia Santana resulta do processo histórico de exclusão, do não atendimento às necessidades de infraestrutura a população pobre, expondo a um conjunto de risco indivíduos, grupos sociais e população, principalmente no que diz respeito à frágil condição de moradia, a limitada condição socioeconômica, a precária condição ambiental, a limitada organização e mobilização coletiva e o deficiente apoio institucional no que refere à gestão de redução de risco e desastres.

Desenvolver mecanismos para dar respostas imediatas aos desastres não é suficiente, é preciso investir na educação, na capacitação,

na organização coletiva e na preparação das comunidades e das instituições, para que as mesmas compreendam o a importância de considerar a dimensão e os fatores de vulnerabilidades como importante instrumento de prevenção. Os desastres impactam diferentes e distintos membros de uma comunidade por isso é importante reconhecer os fatores indicativos de vulnerabilidade.

As obras executadas pelo município foram atenuantes aos desastres, introduzindo na comunidade uma falsa proteção, resultando numa atuação improvisada e desarticulada face aos desastres ocorridos. O que aparentemente retrocede o processo de resiliência, quando uma comunidade é capaz de prever, responder e recuperar os seus meios de vida frente à ocorrência de uma ameaça. A resiliência deve ser construída na própria comunidade, o objetivo é que a comunidade tenha capacidade para prever, enfrentar, recuperar-se e aprender com as situações adversas. Por isso a importância da atuação permanente das instituições chaves, mobilizando e articulando junto com a população local, capacitando e fortalecendo estratégias que envolvam a participação da comunidade de forma permanente e contínua em todo processo de redução de risco e gestão de desastres.

Neste sentido, diante do conjunto de vulnerabilidades identificadas no estudo, aonde predominou a vulnerabilidade institucional, recomenda-se:

A realização de exercícios simulados em áreas suscetíveis (histórico) à ocorrência de eventos adversos que podem resultar em desastres, buscando preparar as populações vulneráveis que residem nas áreas de risco e avaliar o funcionamento do plano de ação;

A necessidade de estabelecer uma rede de alerta e alarme alinhada junto o coordenaria do município (COMPDEC) para melhor informar a comunidade Colônia Santana sobre a ocorrência de eventos extremos, permitindo antecipadamente promover o sistema de alerta e alarme, promovendo coordenadamente o deslocamento da população mais vulnerável em tempo hábil para abrigos, reduzindo as perdas de danos, bem como, reduzindo custos financeiros associados a operações de busca e resgate, internações hospitalares, entre outros; e,

Estabelecer uma maior aproximação junto à estrutura de Defesa Civil Municipal para promover uma maior atuação junto ao bairro no que refere as ações de prevenção e preparação como também, no atendimento antecipado as demandas do bairro no que refere as ações de Proteção e Defesa Civil.

Nesse sentido, sabe-se que desta dissertação é possível amadurecer as reflexões, explorar e expandir mais campo de estudo, talvez até fazer

uma análise social mais complexa de todo o bairro, para que no futuro possamos identificar os locais de risco iminente e que desta forma consigamos articular a prevenção, preparação e a resposta efetiva na comunidade contribuindo de maneira efetiva na gestão do desastre.

Como exposto, todos nós somos produtos e produtores da realidade em que vivemos cada qual com as suas limitações e entendimentos, inventando novas formas de viver e nos relacionar com os outros e com o ambiente em que vivemos. O modo como às pessoas convivem e atuam nos espaços coletivos demonstram qual a característica da comunidade.

Sendo que as comunidades não convivem sempre em harmonia, são pessoas diferentes, com interesses, personalidades, crenças e hábitos distintos, o que causa conflitos e disputas, o que são muitas vezes comuns e necessários para a dinâmica social. Em uma das entrevistas foi possível identificar que o morador tenta colocar no outro a responsabilidade do deslizamento ter ocorrido e interditado sua casa. Como se a responsabilidade fosse somente do outro, não minha.

A partir deste contexto defendo que o entendimento sobre o assunto produz uma comunidade mais forte para enfrentar os riscos a desastres. Os desastres podem ser reduzidos se suas causas e fatores de risco fossem entendidos pelos autores que a elas se relacionam. Educar as próximas gerações são a chave para desenvolver uma sociedade mais coesa e resiliente.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁGUAS PARANÁ. 2010. **Elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos. Sistematização de programas e diretrizes estratégicas do PLERH/PR. Indicadores de avaliação e monitoramento.** Governo do Estado do Paraná / Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos / Instituto das Águas do Paraná: Relatório técnico. 115p. Disponível em: <http://bit.ly/2asenMY> Acesso em: 20 maio 2018.

AUGUSTO FILHO, O. **Carta de Risco de Escorregamentos Quantificada em Ambiente de SIG como Subsídio para Planos de Seguro em Áreas Urbanas: um ensaio em Caraguatatuba (SP).** 195p. Tese de Doutorado (Pós-Graduação em Geociências). Instituto de Geociências e Ciências Exatas/Unesp, Rio Claro, 2001.

ALBINO, E. **O DESASTRE EM MEIO RURAL: ANÁLISE DOS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS NA REGIÃO DOS BAÚS, ILHOTA, SC.** 2014, Dissertação de Mestrado da Universidade Estadual de Santa Catarina. Disponível em: <
http://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/1167/lisangela_albino.pdf> Acesso em: 10 maio 2018.

ALCÁNTARA-AYALA, I. **Geomorphology, natural hazard, vulnerability and prevention of natural disasters developing countries.** *Geomorphology*, v. 47, p.107-124, 2002.

ARAÚJO, P. C. **Análise da suscetibilidade a escorregamentos: uma abordagem probabilística.** Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, 2004.

BARDI, Julio J. **Gestión de riesgo en desastres y emergencias complejas.** Centro de Estudios Estratégicos, 2004.

BERNARDINO, Laís de Oliveira. **Atuação dos processos geomorfológicos como perigos naturais no bairro Colônia Santana, São José - SC.** 2015. 69 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Humanas e da Educação, Graduação em Geografia, Florianópolis, 2015

BENSON, C.; CLAY E. J. **Disasters, Vulnerability and the Global Economy**. In: KREIMER, A.; ARNOLD, M. (ed.) **The Future Disaster Risk: Building Safer Cities, Disaster Risk Management Series n. 3**, Washington, D.C. 2003. p. 3-32.

BIGARELLA, J. J, *et al.* **Estrutura e Origem das Paisagens Tropicais e Subtropicais**. Vol.3, Cap.8, Editora da UFSC. Florianópolis, 2003. 1026-1098 p.

Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I., Wisner, B. (1996): **Vulnerabilidad, el Entorno Social de los Desastres, Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina**, La RED, ITDG, Bogotá. Disponível:
http://www.desenredando.org/public/libros/1996/vesped/vesped-todo_sep-09-2002.pdf Acesso em: 10 jul. 2018.

BIRKMANN, J. Indicator sand criteria for measuring vulnerability: Theoretical bases and requirements. In: BIRKMANN, J. (ed.) **Measuring vulnerability to natural hazards: towards disaster resilient societies**. New York: United Nations University, 2006. p.55-77.

BOSI, Ecléa. **Memória e sociedade: lembranças de Velhos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

BORENSTEIN, Miriam Süsskind (Org.). **Hospitais da Grande Florianópolis: fragmentos de memórias coletivas (1940 – 1960)**. Florianópolis: Assembleia Legislativa de Santa Catarina, 2004.

_____. **Enfermagem em Santa Catarina: recortes de uma história (1900-2011)**. Florianópolis: Editora Secco, 2011.

BRASIL, Ministério do Planejamento e gestão IBGE – Instituto Brasileiro de geografia e Estatística. **Cidades, São José – SC**. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/sc/sao-jose/panorama>, acesso em 12/01/2017.

_____. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa

Civil. **Política Nacional de Defesa Civil**. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Civil, 2007. Disponível em:

<http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=6aa2e891-

98f6-48a6-8f47-147552c57f94&groupId=10157> Acesso em: 10 maio 2018.

_____. Ministério da Integração Nacional. Instrução Normativa n. 02, de 20 de dezembro de 2016. Estabelece procedimentos e critérios para a decretação de situação de emergência ou estado de calamidade pública pelos Municípios, Estados e pelo Distrito Federal, e para o reconhecimento federal das situações de anormalidade decretadas pelos entes federativos e dá outras providências.

Documentos Oficiais, Brasília, DF., 20 dez. 2016. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br/documents/3958478/0/Instru%C3%A7%C3%A3o+Normativa+N+02+-+VERSAO+PARA+PUBLICA%C3%87%C3%83O-21.12.16.pdf/dfce339a-4aa9-4d39-8220-a9a9c3434779>>>. Acesso em: 10 maio 2018.

CANNON, T.; TWIGG, J.; ROWELL, J. **Social Vulnerability, Sustainable Livelihoods and Disasters**. Department for International Development, 2003. 63 p.

CARDONA, O.D. **Evaluación de la Amenaza, la Vulnerabilidad y el riesgo**. “Elementos para el Ordenamiento y la Planeación del Desarrollo” Disponível em: <<http://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/LosDesastresNoSonNaturales-1.0.0.pdf>> Acesso em: 10 maio 2018.

CARDONA, O.D. 2001 – **Estimación Holística del Riesgo Sísmico utilizando Sistemas Dinámicos Complejos**. Tesis Doctoral, Universitat Politècnica de Catalunya (versión electrónica). **Disponível:** https://www.researchgate.net/profile/Omar_Cardona/publication/277163871_Estimacion_holistica_del_riesgo_sismico_utilizando_sistemas_dinamicos_complejos/links/57b28ddc08ae15c76cbb40a3/Estimacion-holistica-del-riesgo-sismico-utilizando-sistemas-dinamicos-complejos.pdf Acesso em: 25 jul. 2018.

CARMO, Catarina Lisboa. **Voices em trânsito: um estudo sobre o agenciamento de diferentes discursos acerca da presença das irmãs da Divina Providência no Hospital Colônia Sant’Ana (1941- 1985)**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - UDESC, Florianópolis, 2012.

CASTRO, A. L. C. **Manual de desastres: desastres naturais**. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2003. 174 p.

CLARK, G. E.; MOSER, S. C.; RATICK, S. J.; DOW, K.; MEYER, W. B.; EMANI, S.; JIN, W., KASPERSON, J. X.; KASPERSON, R. E.; SCHWARZ, H. E. **Assessing the vulnerability of coastal communities to extreme storms: the case of revere, MA., USA**. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, n 3, 1998. p. 59-82.

CEPREDENAC (Coordination Center for the Prevention of Natural Disasters in Central America). **Plan Regional de Reduccion de Desastres 2006-2015**, Guatemala City, Guatemala.

CIVIL, GLOSSÁRIO DE DEFESA. **Glossário de defesa civil estudos de riscos e medicina de desastres**. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2009.

CRESWELL, J. W. **Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches**. Thousand Oaks, CA: Sage, 2012.

COSTA, J. F. **História da psiquiatria no Brasil: um corte ideológico**. Rio de Janeiro: Garamond. 2010.

COPPOLA, D. P. **Introduction to International Disaster Management**. Oxford: Elsevier, 2007. 573 p.

CORRÊA, C. H. P. **História de Florianópolis – Ilustrada**. Florianópolis: Insular, 2004

CUTTER, S. L.; MITCHELL, J. T.; SCOTT, M. S. **Revealing the Vulnerability of People and Places: A Case Study of George town County, South Carolina**. Annals of the Association of American Geographers, n. 90, v. 4, 2000. p. 713-737.

CRUZ, O. **A Serra do Mar e o litoral na área de Caraguatatuba: contribuição a geomorfologia tropical litorânea**. 1974. 181p. Tese (Doutorado em Geografia), Universidade de São Paulo, São Paulo.

DAVIS, I. **Arquitectura de Emergencia, Serie Tecnología y Arquitectura**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A.,1980.

DUTRA, Rita de Cássia. **Indicadores de Vulnerabilidade: no contexto da habitação precária em área de encosta sujeita a deslizamento.** Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, 2011. 178p.

ECLAC - ECONOMIC COMMISSION FOR LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN. **Handbook for Estimating the Socio economic and Environmental Effects of Disasters.** World Bank: Washington D.C. 2003. 357p.

EIRD. Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres. **Marco de acción de Hyogo.** Kobe: EIRD, 2005. Disponível em: www.unisdr.org/eng/hfa/docs/final-report-wcdr-spanish.pdf. Acesso em: 06 jun. 2018.

FERNANDES, N. F.; GUIMARÃES, R. F.; GOMES, R. A. T.; VIEIRA, B. C.; MONTGOMERY, D. R. GREENBERG, H. **Condicionantes Geomorfológicos dos Deslizamentos nas Encostas: Avaliação de Metodologias e Aplicação de Modelo de Previsão de Áreas Susceptíveis.** Revista Brasileira de Geomorfologia, UGB, ano 2, n. 1, 2001. p. 51-71.

FERREIRA, Rubia Correa da Silva et al. **Bacia do Rio Maruim: transformações e impactos ambientais.** 1994. 176p.

FINKELMAN, J. **Caminhos da Saúde Pública no Brasil.** Disponível: <<http://books.scielo.org/id/sd/pdf/finkelman-9788575412848.pdf>> Acesso em: 7 maio 2018.

Forum Nacional de Entidades Metropolitanas – FNEM. Disponível: <http://fnembrasil.org/regiao-metropolitana-de-florianopolis-sc/> Acesso: 10 ago. 2018.

FREITAS, M. I.C e cunha, L. **Cartografia da vulnerabilidade socioambiental: convergências e divergências a partir de algumas experiências em Portugal e no Brasil** Cartography of the socio-environmental vulnerability: convergences and differences from some experiences in Portugal and Brazil. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 5, n.1, 2013. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/urbe/v5n1/a03v5n1.pdf> Acesso em: 10 maio 2018.

FOUCAULT, Michel. **A história da loucura na Idade Clássica**. São Paulo: Perspectiva. 1978.

FONTES, B.A.S.M. Assentamentos Populares Urbanos e Meio Ambiente. **Dados Revista Eletrônica**: Scielo, Rio de Janeiro, v. 41, n.1, p. 1-24, 1998.

GAZETA DO POVO. **Deslizamento deixa 29 casas interditadas no município de São José**. Disponível em:<
<https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/deslizamento-deixa-29-casas-interditadas-no-municipio-de-sao-jose-0ba58hym6wrjim1xlmqm3xhse>> Acesso em: 20 maio 2018.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 1999.

Gil, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo : Atlas, 2002.

GUIDICINI, G., NIEBLE, C. M. **Estabilidade de taludes naturais e de escavação**. São Paulo: Edgard Blücher; Ed. da Universidade de São Paulo, 1976. 170p.

GOERL, Roberto Fabris. **Estudo de inundações em Rio Negrinho-SC: sob a ótica dos desastres naturais**. 2010. 103 f. 2010. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Geografia)-Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

HORA DE SANTA CATARINA, 2016. **Moradores pedem muro de contenção para evitar deslizamento em São José**. Disponível em: <<http://horadesantacatarina.clicrbs.com.br/sc/geral/noticia/2016/09/moradores-pedem-muro-de-contencao-para-evitar-deslizamento-em-sao-jose-7612093.html>> Acesso em: 20 maio 2018.

HERRMANN, M. L. P. **Problemas Geoambientais na Faixa Central do Litoral Catarinense**. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo. 1999.

HILL, A. A.; CUTTER, S. L. **Methods for Determining Disaster Proneness**. In: CUTTER, S. L. (ed). **American Hazardscapes: The Regionalization of Hazards and Disasters**. Washington, D.C.: National Academy of Sciences, 2001. p. 13-36.

ISDR - INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION. **Visions of Risk: A Review of International Indicators of Disaster Risk and its Management**. London: Inter-Agency Task force on Disaster Reduction – Working Group 3, 2004. 73 p.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (IPT) **Programa Serra do Mar: Carta Geotécnica da Serra do Mar nas folhas de Santos e Riacho Grande**. São Paulo, 1998. Relatório nº 26504.

KOBIYAMA, Masato et al. **Prevenção de desastres naturais: conceitos básicos**. Curitiba: Organic Trading, 2006.

LAVELL, Allan. La Gestión de Los Desastres: Hipótesis, Concepto y Teoría. In: (AUTOR) **Estado, sociedad y gestión de los desastres em América Latina: em busca del paradigma perdido**. La Red. Lima. Perú. 1996. Disponível em:
<http://www.desenredando.org/public/libros/1996/esyg/esyg_Intro_dic-18-2002.pdf> Acesso em 10 maio 2018.

_____. Allan. Los conceptos, estudios y práctica en torno al temo de los riesgos y desastres en America Latina: evolución y cambio, 1980-2004. **La Gobernabilidad en America Latina. Balance reciente y tendencias a futuro**. FLACSO, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Secretaría General (formato CD) 2005. Disponível em:
<http://www.desenredando.org/public/varios/2004/LARED-AFCDCEPTRDAM/LARED-AFCDCEPTRDAM_nov-26-2004.pdf>
Acesso em: 10 maio 2018.

_____. A., **Sobre la Gestión del Riesgo: apuntes hacia una definición**. 2001 Disponível:
<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd29/riesgo-apuntes.pdf> . Acesso em: 25 jul. 2018.

LÊNIN, W. **Cahiers philosophiques**. Paris: Sociales, 1965. p.28

LODI, J. B. **A entrevista: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1974.

LUDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARCELINO, E. V. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE. Ministério de Ciência e Tecnologia. **Desastres naturais e geotecnologias: conceitos básicos**. Caderno Didático, Santa Maria: Rio Grande do Sul, 2008.

MARCHEZINI. V. WISNER. B. LONDE. L.R. SAITO S.M. **Porque Vulnerabilidade?** Redução de Vulnerabilidade a Desastres: O Conhecimento à Ação. São Carlos. Editora RiMa, 2017.

MARCONI M.A. e LAKATOS E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.

MARQUES, J.S. Ciência Geomorfologica. **Geomorfologia Uma Atualização de bases e conceito**. Organização Antônio José Teixeira Guerra e Sandra Baptista da Cunha. 11 Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 474 p.

MONTEIRO, M. A. **Caracterização climática do estado de Santa Catarina: uma abordagem dos principais sistemas atmosféricos que atuam durante o ano**. Revista Geosul, Florianópolis, v. 16, n . 31, p. 69 – 78, 2001

NARVAEZ, L., LAVELL, A, PÉREZ, G. **La gestión del riesgo de desastres: un enfoque basado en procesos**. Lima: Comunidad Andina. Secretaría General; Proyecto Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina (PREDECAN), 2009, p.102. Disponível em: <<http://www.comunidadandina.org/StaticFiles/Temas/AtencionPrevencionDesastres/EJET1Procesos.pdf>> Acesso em: 10 maio 2018.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Facing Hazards and Disasters: Understanding Human Dimensions. Committee on Disaster Research in the Social Sciences: Future Challenges and**

Opportunities, Washington, D. C.: The National Academies Press, 2006. 409 p.

NUNES, L. H. Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (IG-Unicamp). **Um Brasil mais vulnerável no século XXI**. Disponível: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2016/11/17/um-brasil-mais-vulneravel-no-seculo-xxi/> Acesso em: 15 jun. 2018.

PELUSO Jr., V. A. **Estudos de Geografia Urbana de Santa Catarina**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1991.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ. **Plano Diretor de São José 2004**.

2004. Disponível em: <<http://www.saojose.sc.gov.br/index.php/sao-jose/processo-de-reelaboracao-do-plano-diretor-participativo-de-sao-jose>>;

Acesso em: 10 maio 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ. **História**. Disponível em: <<http://www.saojose.sc.gov.br/index.php/sao-jose/historia>>;

Acesso em: 07 mai. 2018.

PINE, J. C. **Natural Hazard Analysis: Reducing the impact of disasters**. Florida: Taylor & Francis Group, 2008. 314 p.

Política Nacional Defesa Civil, 2008. Disponível em:

<http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=6aa2e891-98f6-48a6-8f47-147552c57f94&groupId=10157> Acesso em: 10 maio 2018.

Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento PNUD, **Módulo de formação: noções básicas em proteção e defesa civil e em gestão de riscos: livro base**, Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2017. 96 p. Disponível

em:<<http://www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/publicacoes/paz/gestao-risco-livro-base.pdf>> Acesso em: 10 maio 2018.

RIBEIRO, Manuel João. **A construção de um modelo de análise das vulnerabilidades sociais dos desastres: uma aplicação à colina do castelo de S. Jorge**. Disponível em:

<file:///C:/Users/michely.mello/Downloads/2018629192041924outfile.pdf>
f Acesso em: 10 maio 2018.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

ROY, Bernard. Decision science or decision-aid science? **European journal of operational research**, v. 66, n. 2, p. 184-203, 1993.

SANT'ANA, S. **LOUCOS NÓS: A ATENÇÃO À SAÚDE MENTAL EM SÃO JOSÉ**. 2017. Disponível em:
<http://maruim.org/2017/09/25/6461/> Acesso em: 08 maio 2018.

SANTOS, A. R. dos. **Geologia de Engenharia: Conceitos, método e prática**. São Paulo – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. ABGE – Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental. 2002. Publicação (IPT; 2797), 222p.

SEBRAE – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas Santa Catarina. **Santa Catarina em Números: São José**. Florianópolis. Sebrae/SC, 2013. 133p.

SILVA, Marco Aurélio. Reportagem AN Capital escrita em 16 novembro 2000. **Resgate: Inaugurada em 1910, usina que mudou a vida da região terá imponente prédio restaurando após 30 anos de abandono**. Disponível em:
<http://www1.an.com.br/ancapital/2000/nov/16/1ult.htm> Acesso em: 20 maio 2108.

SIENA. M. **Desastres Y Vulnerabilidad: um debate que no puede parar**. Bulletin de l'Institut français d'études andines, vol. 43, núm. 3, 2014, pp. 433-443 Institut Français d'Études Andines Lima, Organismo Internacional Disponível em:
<http://www.redalyc.org/pdf/126/12637145003.pdf> Acesso em: 10 maio 2018.

SCHMIDT-THOMÉ, P.; JARVA, J. **The spatial effects and management of natural and technological hazards in general and in relation to climate change**. ESPON, 3st Interim Report, 2004. 15p.

SUGAI, Maria Inês. **Segregação Silenciosa: investimentos públicos e dinâmica socioespacial na área conturbada de Florianópolis**. (1970-2000). Florianópolis: Editora da UFSC, 2015.

TOMINAGA, Lúcia Keiko; SANTORO, Jair; DO AMARAL, Rosângela. **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. Instituto geológico, São Paulo, 2012, 196p.

TOMINAGA, Lúcia Keiko. 2007. **Avaliação de Metodologias de Análise de Risco a Escorregamentos: Aplicação de um Ensaio em Ubatuba, SP**. Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo. Tese de Doutorado 220 p.

TOBIN, G. A; MONTZ, B. E. **Natural Hazards: explanation and investigation**. New York: The Guilford Press, 1997. 388p.

QUARANTELLI, E.L **Conceptualizing Disasters from a Sociological Perspective. International Journal of mass Emergencies and Disasters**. November, 1989, Volume 7, número 3 pp. 243 – 251. Disaster Research Center. University of Delaware, Newark, Delaware. USA. Disponível em: <<http://www.ijmed.org/articles/243/download/>> Acesso em: 10 maio 2018.

_____, E.L. **Catastrophes are Different from Disasters: some implications for crisis planning and managing drawn from katrina**. 2006, Disponível em: <http://understandingkatrina.ssrc.org/Quarantelli/> Acesso em: 10 jun 2018.

UNISDR **Annual Report 2017 (2016-17)**. Biennium Work Programme Final Report. Disponível em: https://www.unisdr.org/files/58158_unisdr2017annualreport.pdf Acesso em: 15 jun. 2018.

UNDP – United Nations Development Program. **Reducing disaster risk: a challenge for development**. New York: UNDP, 2004. 130p.

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Universitário de Pesquisa e Estudos sobre Desastres. Laboratório de tecnologias Sociais em Gestão de Riscos e Desastres. **Metodologia de avaliação de**

vulnerabilidade para mapeamento de áreas suscetíveis a deslizamentos e inundações: proposta piloto em Santa Catarina. Florianópolis: CEPED UFSC, 2014a.

_____. Departamento de Geociências. Ministério das Cidades/SNAPU. **Elaboração de cartas de aptidão à urbanização frente aos desastres naturais no município de São José, Estado de Santa Catarina.**

Relatório

Técnico. Florianópolis: UFSC, 2014b. Disponível em:

<http://www.saojose.sc.gov.br/images/uploads/geral/Relat%C3%B3rio_Final.pdf

>. Acesso em: 05 de maio 2018.

VAN BELLEN, Hans Michael. **Indicadores de sustentabilidade:** uma análise comparativa. 1.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2005.

VANACKER, V.; VANDERSCHAEGHE, M.; GOVERS, G.; WILLEMS, E.; POESEN, J.; DECKERS, J.; BIEVRE, B. **Linking hydrological, infinitesimal slope stability and land-use change models through GIS for assessing the impact of deforestation on slope stability in high Andean water sheds.** *Geomorphology*, v. 52, p.299-315, 2003.

VEDOVELLO, R.; MACEDO, E. Deslizamentos de encostas. In: SANTOS, R. F. (Org.). **Vulnerabilidade ambiental: desastres naturais ou fenômenos induzidos?** Brasília: MMA, 2007. Disponível em:

<http://fld.com.br/uploads/documentos/pdf/Vulnerabilidade_Ambiental_Desastres_Naturais_ou_Fenomenos_Induzidos.pdf> Acesso em: 10 maio 2018.

Veiga, L. Gondim, S.M.G. (2001). **A utilização de métodos qualitativos na ciência política e no marketing político.** *Opinião Pública*. 2(1), 1-15

VIERO, A.C. e SILVA, R.A. **Geodiversidade do estado de Santa Catarina.** Porto Alegre: CPRM, 2016.

VILLAÇA, F. **Espaço intra-urbano no Brasil.** São Paulo: Studio Nobel, FAPESP, Lincoln Institute, 1998.

WALKER, B. et al. **Resilience, Adaptability and Transformability in Social-ecological Systems**. *Ecology & Society*, v. 9, n. 2, 2004.

WICHES-CHAUX, Gustavo. **La vulnerabilidades global**. Document do programa: herramientas para la crisis. Oficina regional del Cauca, Popayán. Colombia, 1986.

WILCHES-CHAUX, G. La vulnerabilidad global. In: MASKREY, A. (Ed.). **Los desastres no son naturales**. Cidade do Panamá: La Red, 1993. p. 11-41

WOLLE, C. M. **Taludes naturais: mecanismos de estabilização e critérios de segurança**. 1980. 345f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola Politécnica. Universidade de São Paulo, São Paulo.

APÊNDICE A – Entrevista de maio de 2018

Roteiro das Entrevistas Colônia Santana

1. Endereço da Residência:
2. Sexo do entrevistado(a): () Masculino () Feminino
3. Idade: () 14-18 anos () 18-25 anos () 25-35 anos () 35-45 anos () 45-55 anos () Mais de 55
4. Quantidade de pessoas que residem na moradia: () Até 3 () 4-6 () 7-9 () Mais de 9
5. Grau de escolaridade do(a) entrevistado(a): () Analfabeto(a) () Ensino Fundamental I (1ª a 4ª série) () Ensino Fundamental II (5ª a 8ª série) () Ensino Médio incompleto () Ensino Médio completo () Superior incompleto () Superior completo
6. Qual a ocupação do(a) entrevistado(a) no momento? () Estudante () Dona de casa () Desempregado(a) () Trabalhador(a) Informal () Trabalhador(a) assalariado(a) (registro em Carteira de Trabalho) () Autônomo(a) () Outra:

7. Qual o setor da ocupação do entrevistado(a): () Agricultura () Comércio () Serviços () Turismo () Indústria () Outro:

8. Relativo aos moradores da residência: Número de crianças? _____ Idosos: _____ Gestantes: _____ Pessoas com necessidades especiais ou acamadas: _____
9. Qual a renda familiar total aproximada: () Até 1 SM () 2-3 SM () 4-5 SM () 6-7 SM () 8-9 SM () Acima de 10 SM () Não quis/ soube responder
10. A família recebe algum tipo de ajuda governamental (bolsa-escola, bolsa-família etc.): () Sim () Não Qual(is)? _____
11. Tempo de residência no local: () Menos de 1 ano () 1-5 anos () 5-10 anos () Mais de 10 anos
12. Local de procedência: () Outro bairro da cidade: _____ () Outra cidade: _____ () Outro Estado: _____
13. Condição do domicílio: () Regular () Irregular () Outros:

14. Principal motivo para residir no local: Segurança () Proximidade da família () Proximidade do emprego () Baixo custo ()

15. Qual os recursos abaixo você tem acesso vivendo neste local:
Água potável () Sistema de esgoto () energia elétrica ()
Transporte () Saúde () lazer () educação () meios de
comunicação ()
16. Acredita que a casa onde vive atualmente não tem risco a
desastres (inundações/Deslizamentos)
17. Houve alguma melhoria do governo (municipal/estadual) para a
melhoria do risco a desastre no local?
18. Tem conhecimento sobre o núcleo de defesa civil no bairro
(Nudecs), informações sobre a Defesa Civil municipal
19. . Se existe ou não.
Sobre o Local:
- () Faixa de drenagem
 - () Declividade acentuada
 - () Processos erosivos
 - () Assoreamento
 - () Ocupação APPS
 - () Ocupação de encosta
 - () Deposição inadequada do lixo