

UNIOESTE – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CAMPUS DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON - PR
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - CCA
PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL
MESTRADO E DOUTORADO

SCHENNIA OTTAVIANO

**MUDANÇAS CLIMÁTICAS E OS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL: CENÁRIO ATUAL E POSSÍVEIS CAMINHOS PARA A
FORMAÇÃO DE UM MUNICÍPIO RESILIENTE**

MARECHAL CÂNDIDO RONDON
2019

SCHENNIA OTTAVIANO

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E OS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: CENÁRIO ATUAL E POSSÍVEIS CAMINHOS PARA A FORMAÇÃO DE UM MUNICÍPIO RESILIENTE

DISSERTAÇÃO APRESENTADA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA UNIOESTE – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ, COMO REQUISITO PARCIAL PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL. LINHA DE PESQUISA: DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL, MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE RURAL.

PROF. DRA. IRENE CARNIATTO DE OLIVEIRA – ORIENTADORA

PROF. DRA.– ISABEL TAMARA PEDRON COORIENTADORA

MARECHAL CÂNDIDO RONDON

2019

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Ottaviano, Schennia
Mudanças climáticas e os objetivos do desenvolvimento sustentável: cenário atual e possíveis caminhos para a formação de um município resiliente. : Impactos psicológicos e sociais das emergências e desastres: delineando o papel da psicologia como estratégia de apoio às populações atingidas / Schennia Ottaviano; orientador(a), Irene Carniatto de Oliveira; coorientador(a), Isabel Tamara Pedron, 2019.
48 f.

Dissertação (mestrado), Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus Marechal Cândido Rondon, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável, 2019.

1. Desenvolvimento Rural Sustentável. 2. Mudanças Climáticas. 3. Cidades Resilientes. 4. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. I. Carniatto de Oliveira, Irene . II. Tamara Pedron, Isabel. III. Título.



unioeste

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Campus de Marechal Cândido Rondon - CNPJ 78680337/0003-46

Rua Pernambuco, 1777 - Centro - Cx. P. 91 - <http://www.unioeste.br>

Fone: (45) 3284-7878 - Fax: (45) 3284-7879 - CEP 85960-000

Marechal Cândido Rondon - PR.



PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO

SCHENNIA OTTAVIANO

VULNERABILIDADE E OS IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: CENÁRIO ATUAL E POSSÍVEIS CAMINHOS PARA UM MUNICÍPIO RESILIENTE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de Mestra em Desenvolvimento Rural Sustentável, área de concentração Desenvolvimento Rural Sustentável, linha de pesquisa Desenvolvimento Territorial, Meio Ambiente e Sustentabilidade Rural. APROVADO(A) pela seguinte banca examinadora:

Orientador(a) - Irene Carniatto de Oliveira

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Karin Linete Hornes

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Marechal Cândido Rondon (UNIOESTE)

Dermânio Tadeu Lima Ferreira

Faculdade Assis Gurgacz (FAG)

Marechal Cândido Rondon, 9, de julho de 2019

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Indicadores de Vulnerabilidade para Marechal Cândido Rondon obtidos pelo Sisvuclima.....	27
Figura 02: Médias sazonais de velocidade de ventos - média diária, em m/s.....	27
Figura 03: Número de ocorrência de ventos acima de 50 km/h por estação do ano.....	28
Figura 04: Índices de extremos associados a temperaturas mínimas.....	31

LISTA DE SIGLAS

ADAPAR – Agência de Defesa Agropecuária do Paraná

CENACID – Centro Nacional de Apoio Científico a Acidentes

CEPAL – Comissão Econômica para a América Latina

EIRD – Estratégia Internacional de Redução de Desastres

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)

ICC – Índice de Cenário Climático

IMV – Índice Municipal de Vulnerabilidade

INMET-- Instituto Nacional de Meteorologia

IPARDES (Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social),

IPCC – Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas

IV – Índice de Vulnerabilidade

ODM – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONU – Organização das Nações Unidas

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

SIAGRO – Sistema de Controle do Comércio e Uso de Agrotóxicos no Estado do Paraná

SISAGUA – Sistema de informação de vigilância da qualidade da água para consumo humano

SISVUCLIMA – Sistema de Vulnerabilidade Climática

UNISDR – Estratégia Internacional para a Redução de Desastres das Nações Unidas

SUMÁRIO

RESUMO GERAL.....	10
ARTIGO 1.....	12
1. INTRODUÇÃO	13
2. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E MUDANÇAS CLIMÁTICAS	14
2.1 DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL	15
2.2 OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	16
2.3 VULNERABILIDADE E INDICE MUNICIPAL DE VULNERABILIDADE.....	17
2.4 REDUÇÃO DE RISCOS DE DESASTRE E PARTICIPAÇÃO SOCIAL.....	18
3. MUDANÇAS CLIMÁTICAS E ECONOMIA LOCAL	19
4. IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E RESILIÊNCIA	20
5. METODOLOGIA	22
5.1 DADOS E CLIMA LOCAL E REGIONAL.....	22
5.2 INDICE MUNICIPAL DE VULNERABILIDADE.....	23
5.3 INDICES DE EXTREMOS DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS.....	23
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
6.1 INDICE MUNICIPAL DE VULNERABILIDADE.....	23
6.1.1 VENTOS.....	24
6.1.2 PRECIPITAÇÃO E TEMPERATURAS.....	26
6.2 O CONTEXTO REGIONAL E A ORGANIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	29
6.2.1 PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON.....	29
6.2.2 (RE)ORGANIZAÇÃO DA DEFESA CIVIL.....	30
6.2.3 GEDENS – GRUPO DE ESTUDOS EM DESASTRES NATURAIS E SOCIOAMBIENTAIS DO PARANÁ.....	31
6.2.4 CAPA – CENTRO DE APOIO À AGROECOLOGIA.....	31
6.2.5 PROGRAMA OESTE EM DESENVOLVIMENTO – PNUD.....	31
6.2.6 PROJETO OESTE 2030.....	32
6.2.7 CEPED – CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES.....	32
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	34

REFERÊNCIAS.....	35
ARTIGO 2	38
1. INTRODUÇÃO.....	38
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	41
3. DESENVOLVIMENTO.....	42
3.1 DIRETRIZES NACIONAIS E INTERNACIONAIS PARA A ATUAÇÃO DO PSICÓLOGO E A PARTICIPAÇÃO SOCIAL.....	42
3.2 ENFRENTAMENTO EM SITUAÇÕES DE STRESS AGUDO.....	44
3.3 CONTRIBUIÇÕES DA NEUROPSICOLOGIA E INTERVENÇÃO EM SAÚDE MENTAL.....	45
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	46
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
REFERÊNCIAS.....	48
CONSIDERAÇÃO GERAL FINAL.....	50

RESUMO GERAL

OTTAVIANO, SCHENNIA. **MUDANÇAS CLIMÁTICAS E OS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: CENÁRIO ATUAL E POSSÍVEIS CAMINHOS PARA UM MUNICÍPIO RESILIENTE.** DISSERTAÇÃO (MESTRADO). MESTRE EM DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL PELA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ DO CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA UNIOESTE – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ. MARECHAL CÂNDIDO RONDON, 2019.

Mapear os riscos ambientais na organização de municípios engloba a noção de vulnerabilidade. A análise situacional a partir de indicadores do território poderá fornecer direcionamentos no tocante às mudanças climáticas em um nível menor, ajudando a entender essa temática desde uma perspectiva sistêmica. A compreensão do tema se traduz em desenvolvimento, sustentabilidade, organização comunitária e o destacamento de lideranças para essa fase de transição. É um plano de ação para se integrar inclusão social, meio ambiente e economia. Para uma área complexa, necessitamos também de pensamentos complexos e isso passa pela interdisciplinaridade, destacando-se aqui a necessidade de se incentivar mais pesquisas nessa área, em todos os campos do conhecimento. No estudo desta dissertação, dois artigos são apresentados. O primeiro artigo trata de mudanças climáticas e o desenvolvimento rural sustentável no município de Marechal Cândido Rondon, cuja economia depende da agropecuária. A partir da coleta de dados climáticos de uma estação experimental local, o objetivo da pesquisa destaca mudanças no padrão do clima da região. Foram coletados dados que demonstram indicativos de aumento das temperaturas mínimas em um intervalo de dez anos. Há também o aumento de dias com temperaturas acima de 20 °C dentro das medições. Há a hipótese de que as altas temperaturas tenham influenciado um infestamento de cigarrinha do milho nas culturas desse ano, em todo o município e principalmente no distrito de Porto Mendes, causando perdas nas lavouras. Ainda, são mapeadas estruturas socioeconômicas, serviços de infraestrutura que auxiliam o município a se tornar menos vulnerável e mais resiliente quanto às mudanças climáticas. Em um segundo artigo são delineadas as contribuições que a Psicologia poderá proporcionar em situações de emergências e desastres. O objetivo é destacar o auxílio às equipes de resgate, bem como na reorganização da população para o enfrentamento de situações traumáticas. O artigo também aborda a questão da gestão de risco de desastres ambientais a partir das noções de complexidade e do envolvimento da população como um todo.

Palavras-chave: Mudanças Climáticas; Desenvolvimento Rural; Sustentabilidade; Psicologia.

GENERAL ABSTRACT

OTTAVIANO, SCHENNIA. **CLIMATE CHANGE AND THE OBJECTIVES OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT: CURRENT SCENARIO AND POSSIBLE PATHWAYS FOR A RESILIENT CITY**. Dissertation (master's degree). Master in Sustainable Rural Development by the State University of the West of Paraná of the Center of Agrarian Sciences of UNIOESTE -- State University of the West of Paraná. MARECHAL CÂNDIDO RONDON, 2019.

Mapping environmental risks in the organization of municipalities encompasses the notion of vulnerability. Situational analysis based on territorial indicators can guide climate change at a lower level, helping to understand this issue from a systemic perspective. Understanding the theme translates into development, sustainability, community organization and the deployment of leadership for this transition phase. It is an action plan for integrating social inclusion, environment and economy. For a complex area, we also need complex thoughts and this goes through interdisciplinarity, highlighting here the need to encourage further research in this area, in all fields of knowledge. In the study of this dissertation, two articles are presented. The first article deals with climate change and sustainable rural development in the municipality of Marechal Cândido Rondon, which depends on agriculture in its economy. From the collection of climate data from a local experimental station, the research objective highlights changes in the climate pattern of the region. Data were collected demonstrating indications of minimum temperature increase over a ten year interval. There is also an increase in days with temperatures above 20 ° C within the measurements. It is hypothesized that these high temperatures influenced a corn leafhopper infestation in this year's crops, throughout the municipality and especially in the district of Porto Mendes, causing crop losses. In addition, socio-economic structures, infrastructure services that help the municipality become less vulnerable and more resilient to climate change are mapped. A second article outlines the contributions that Psychology can make in emergencies and disasters. The objective is to highlight the help of rescue teams, as well as the reorganization of the population to cope with traumatic situations. The article also addresses the issue of environmental disaster risk management from the notions of complexity and the involvement of the population as a whole.

KEYWORDS: Climate Change, Rural Development; Sustainability, Psychology.

ARTIGO 1

Mudanças climáticas e os objetivos do desenvolvimento sustentável: cenário atual e possíveis caminhos para a formação de um município resiliente

Schennia Ottaviano¹
Irene Carniatto de Oliveira²
Isabel Tamara Pedron³

RESUMO

Aspectos relacionados a tempo e clima geralmente estão associados a impactos no grupo social. A gestão participativa e as ações que minimizam a vulnerabilidade podem ser o início de uma retomada e ressignificação da relação dos seres humanos com a natureza. Estudos de vulnerabilidade a mudanças climáticas foram aplicados através da utilização de dados de precipitação, temperatura máxima e mínima além de ventos horários e diários da estação meteorológica de Marechal Cândido Rondon, município do estado do Paraná. Foram analisados ventos e índices de extremos de chuva e temperatura. Tendências de aumento foram encontradas em índices relacionados à temperatura mínima. Observou-se que os maiores ventos ocorrem na primavera. Ventos extremos podem influenciar diretamente na agropecuária, que é a base econômica da região, da mesma forma que extremos de precipitação e temperatura. Houve registros de doença do enfezamento vermelho no milho safrinha de 2019 na região, ocasionando perdas econômicas significativas. Esses fatos podem estar relacionados à elevação do número de ocorrências de temperaturas mínimas diárias acima de 20 °C, favorecendo a população do inseto cigarrinha, que é o transmissor da patologia. As áreas tanto rurais quanto urbanas ainda se mostram vulneráveis aos impactos climáticos e para desenvolverem avanços de resiliência climática, estratégias a curto, médio e longo prazo deverão ser pensadas imediatamente e com determinação. Uma agenda de ações e boas práticas deverá ser pensada em nível local e global. Os resultados contribuem para pensar em cidades sustentáveis e resilientes. Este é o primeiro passo para se alcançar os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável de acordo com a ONU e proteger vidas, a finalidade principal.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento Sustentável, Vulnerabilidade, Mudanças Climáticas, Cidades Resilientes.

ABSTRACT

Aspects related to weather and climate are usually associated with impacts on the social group. Participatory management and actions that minimize vulnerability can be

¹ Universidade Estadual do Oeste do Paraná. UNIOESTE. Psicóloga Especialista em Neuropsicologia Mestranda em Desenvolvimento Rural Sustentável. E-mail: schennia@hotmail.com.

² Universidade Estadual do Oeste do Paraná. UNIOESTE. Doutora, Pesquisadora e Docente curso de Mestrado e Doutorado em Desenvolvimento Rural Sustentável. E-mail: irenearniatto@gmail.com.

³ Universidade Estadual do Oeste do Paraná. UNIOESTE. Doutora, Pesquisadora e Docente curso de Mestrado e Doutorado em Desenvolvimento Rural Sustentável. E-mail: itpedron@gmail.com.

the beginning of a resumption and resignification of human beings' relationship with nature. Studies of vulnerability to climate change were applied through the use of precipitation data, maximum and minimum temperature as well as daily and hourly winds from Marechal Cândido Rondon weather station, municipality of Paraná state. Winds and indexes of extremes of rain and temperature were analyzed. Increasing trends were found in indices related to minimum temperature. It was observed that the highest winds occur in spring. Extreme winds can directly influence the agriculture and livestock that is the economic base of the region, as can precipitation and temperature extremes. *Maize bush stunt phytoplasma* disease has been reported in 2019 off-season maize in the region, causing significant economic losses. These facts may be related to the increase in the number of occurrences of minimum daily temperatures above 20 °C, favoring the population of the leafhopper insect that is the transmitter of the pathology. Both rural and urban areas are still vulnerable to climate impacts and in order to develop climate resilience advances, short-, medium- and long-term strategies should be considered immediately and with determination. An agenda of actions and best practices should be thought of locally and globally. The results contribute to think of sustainable and resilient cities. This is the first step towards achieving the UN Sustainable Development Goals and protecting lives, the main purpose.

KEYWORDS: Sustainable Development, Vulnerability, Climate Change, Resilient Cities.

1. INTRODUÇÃO

A espécie humana, desde que surgiu na Terra, vem alterando o mundo para ajustá-lo às suas conveniências e necessidades. Nesse processo, ocorrem transformações irreversíveis no mundo que, no passado, aconteciam apenas por fatores e processos naturais de longa duração. Não há unanimidade entre os cientistas quanto a uma nova época geológica, porém ela já está bastante caracterizada: o Antropoceno (ARTAXO, 2014; STEFFEN, 2011).

O comportamento geral de nosso clima mudou drasticamente ao longo dos últimos 150 anos, principalmente no que se refere à mudança e cobertura do solo e emissão de substâncias na atmosfera que mudam seu comportamento. Padrões se estabelecem com características climáticas bastante diferentes, sendo que o aquecimento do planeta pode levar à acentuação de extremos. A seca é uma grande ameaça, pois ela afeta os dois bens que mais precisamos para sobreviver: água e alimentos. Isso afeta diretamente a agricultura. Em uma cidade onde a agricultura é a base econômica, estratégias a curto, médio e longo prazo deverão ser pensadas imediatamente e com determinação. Uma agenda de ações e boas práticas deverá ser elaborada em nível local e global, pois a cada dia é mais evidente a vulnerabilidade

que muitos assentamentos humanos estão vivenciando. A mídia tem noticiado com frequência perdas humanas e prejuízos materiais, decorrentes da maneira como organizamos nosso território e como entramos em contato com o nosso entorno. O número de pessoas morando em cidades aumenta a cada ano e cada vez mais pessoas dependem do que é produzido no meio rural. Uma cidade que depende economicamente da agropecuária, como é a cidade de Marechal Cândido Rondon, deve agora preocupar-se em pensar em sua cidade para o futuro. Primeiro, segundo e terceiro setores engajados para juntos, lançarem mão das diretrizes desse futuro iminente.

Assim, propôs-se estabelecer um diagnóstico Municipal acerca de alguns equipamentos urbanos que fazem com que o Município de Marechal Cândido Rondon comece a se configurar como uma cidade resiliente e se aproxime dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável; especificamente, o Objetivo de número 11, que versa sobre cidades e comunidades sustentáveis: Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. A proposta deste artigo é oferecer uma contribuição de caráter conceitual acerca dos aspectos relacionados à vulnerabilidade socioambiental, à redução de riscos de desastres e à edificação da resiliência nas suas relações com o desenvolvimento rural sustentável na cidade de Marechal Cândido Rondon, Paraná.

2. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

O desenvolvimento sustentável, ainda um conceito em construção, foi apresentado formalmente em 1987 durante o Encontro da Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, momento em que foi publicado o relatório de Brundtland. Para Barbieri (2001), esse relatório esclarece que o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras atenderem as suas próprias. Para Van Bellen (2005), a operacionalização conceitual de desenvolvimento sustentável teve suas origens no debate epistemológico sobre o conceito de desenvolvimento. Segundo o autor, o termo desenvolvimento sustentável permitiu que o conceito de crescimento não fosse mais compreendido como sinônimo de desenvolvimento, como a ortodoxia convencional fazia. Os desafios da sustentabilidade, da sobrevivência, da inclusão social e da convivência no planeta

fizeram com que houvesse o surgimento de um novo paradigma desenvolvimentista, agora sustentável.

No cenário global, são cada vez mais destacadas as questões relacionadas às mudanças climáticas e à degradação ambiental. De acordo com a Rede Brasileira de Pesquisa sobre Mudanças Climáticas (Rede Clima), que produz e difunde conhecimentos para lidar com as mudanças climáticas no que diz respeito às suas causas e consequências, termos como efeito estufa, aquecimento global, elevação do nível do mar, degelo polar, tsunamis, tornados, furacões, são realidades que não estão mais distantes.

Partindo do contexto concreto de cidades, pensando que cidades são os ambientes que concentram o maior número de pessoas que integram um território e impactam o comportamento de pessoas que nela vivem, podemos estimar o impacto que os desastres ambientais e a insegurança em relação aos fatores climáticos causam às pessoas. Não há como dissociar um desenvolvimento sustentável, que se preocupa com o futuro das próximas gerações, sem evidenciar o papel das mudanças climáticas em nosso planeta.

De acordo com relatório de duas organizações mundiais, o IPCC – Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas e o CEPAL – Comissão Econômica para a América Latina, a América Latina e o Caribe estão entre as regiões mais vulneráveis às mudanças climáticas (SAMANIEGO, 2009). O Grupo de Trabalho de políticas II do IPCC (IPCC, 2014) atesta que os futuros impactos e vulnerabilidade para a América Latina englobam impactos nos ecossistemas naturais, agricultura, recursos hídricos, áreas costeiras, saúde, entre outros.

2.1 Desenvolvimento Rural Sustentável

De acordo com o PNUD (2019), a redução da pobreza rural é urgente e necessária para que as sociedades atinjam os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), pois ela está interligada aos desafios globais inclusive com os efeitos das mudanças do clima.

Desta forma, Desenvolvimento Rural Sustentável para Gonçalves e Engelmann (2009) é a reestruturação econômica social e ecológica da agricultura industrializada, caracterizada, sobretudo, pelo uso indiscriminado de agrotóxicos e adubos químicos, que predomina na monocultura. Este é exatamente o cultivo predominante no território

do Município de Marechal Cândido Rondon, em que as culturas principais são soja e milho.

2.2 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

Em 2015, a ONU (Organização das Nações Unidas) lançou a agenda 2030, constituída de um plano de ação que conta com 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, os ODS. Os ODS foram construídos a partir dos resultados da Rio+20 e levam em conta o legado dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), oito metas de combate à pobreza que o mundo se comprometeu a atingir até 2015. Os ODS são integrados e indivisíveis, pois os objetivos se inter-relacionam, ou seja, o sucesso de um ODS depende da ação em temas que estão associados a outros objetivos. Além disso, mesclam, de forma equilibrada, as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental.

A agência líder da ONU para o desenvolvimento, o PNUD, tem a missão de ajudar na implementação dos Objetivos por meio do trabalho em aproximadamente 170 países e territórios. Reuniões com esse intuito ocorreram no Município de Marechal Cândido Rondon entre 2017 e 2018. Tanto a Prefeitura Municipal quanto entidades de setor privado, sociedade civil e cidadãos comuns participaram de debates, onde foram destacados pontos fortes e pontos de vulnerabilidade do município, com foco em desenvolvimento sustentável.

De todos os 17 ODS, destaca-se para o presente artigo o objetivo de número 11, que em sua base tem como primazia:

Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. As metas garantem que cada objetivo seja cumprido. Dentro das metas, a de número 11.3 destaca que até 2030 deverá aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e a capacidade para o planejamento e a gestão participativa, integrada e sustentável dos assentamentos humanos em todo o país. De acordo com essa meta, foram considerados importantes indicadores a taxa de municípios e a taxa total dos gestores municipais que aderiram à Agenda de Compromissos dos Objetivos do Milênio, estabelecendo assim uma gestão sustentável e participativa dos assentamentos humanos (ONU, 2015).

Tal objetivo propõe-se a tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Esse documento foi elaborado pela cúpula das Nações Unidas para o desenvolvimento sustentável e traça uma agenda de ação até 2030 (ONU, 2015). A partir disso os ODS deverão orientar as políticas nacionais e as atividades de cooperação internacional nos próximos quinze anos. E

para que um modelo de atuação seja eficaz, este deve contar não apenas com o desempenho do estado, mas com todos os atores sociais envolvidos. A cidade deve ser pensada por todos os seus membros; há que se refletir em todo o crescimento urbano e a maneira como as pessoas vêm se organizando em seus espaços.

Outra meta, a de número 11.5, propõe que até 2030 sejam reduzidos significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e sejam substancialmente diminuídas as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade. Essa meta traz à pauta o tema da resiliência urbana e rural no que diz respeito aos desastres socioambientais. Em relação à preparação e à prevenção dos municípios, sugere-se a inclusão do indicador percentual dos municípios com ações e/ou instrumentos de gerenciamento de riscos. O indicador contempla a gestão integrada de riscos de desastres quanto à identificação, ao mapeamento e à análise dos riscos aos quais determinadas localidades e pessoas estão expostas, de modo que sejam elaborados programas, planos e medidas com a finalidade de prevenir e diminuir os riscos relativos a essa exposição. Essa meta claramente se conecta ao objetivo número 13, que propõe uma ação contra a mudança global do clima.

A Meta 11.a apoia relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, peri-urbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento. Para atingir essa meta, sugere-se a criação do seguinte indicador: existência de planos de desenvolvimento regional, incluindo projeções populacionais e recursos necessários. Assim como a Meta 11.b, que sugere o cumprimento de adoção e implementação políticas e planos integrados para a inclusão, a eficiência de recursos, mitigação e adaptação às mudanças climáticas, a resiliência a desastres; e desenvolver e implementar o acordo do Marco de Sendai para a Redução de Riscos de Desastres até 2030 e o gerenciamento holístico do risco de desastres em todos os níveis.

2.3 Vulnerabilidade e Índice municipal de vulnerabilidade

Para Freitas e cols. (2012) não se pode considerar que as capacidades de redução de riscos e resiliência podem ser descontextualizadas dos processos que as geram. A questão de desenvolver habilidades e fortalecer as capacidades para tornar-

se resiliente envolve mudança de padrões, desde os cognitivos (o modo como se interpreta o mundo ao redor e seus eventos) até as políticas e ações que resultam nos macro determinantes sociais, econômicos e ambientais. Isto resulta não só nos aspectos básicos do viver (acesso ao trabalho, renda, alimentação, educação, saúde, educação, saneamento ambiental, entre outros), como também onde se vive e se trabalha (uso e ocupação do solo, gestão ambiental e apropriação dos recursos naturais, entre outros).

O projeto Vulnerabilidade à Mudança do Clima, desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente e a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ/Ministério da Saúde), tem como objetivo a elaboração de uma proposta de modelo de análise da vulnerabilidade dos municípios em relação aos impactos da mudança climática global. Um dos produtos desenvolvidos no âmbito do projeto é o software que, por meio do Sistema de Vulnerabilidade Climática (SisVuClima), calcula o índice Municipal de Vulnerabilidade. Seis estados já têm o sistema disponível e o Paraná é um deles (<http://www.sisvuclima.com.br>). As definições dos índices que compõem o sistema podem ser encontradas em (RELATÓRIO, 2018). Os índices são adimensionais e comparativos entre municípios, variando de 0 a 1. Os valores mais próximos de 1 são indicativos de maior vulnerabilidade, e os valores mais próximos de 0 são indicativos de menor vulnerabilidade da população.

2.4 Redução de Riscos de Desastres e participação social

Saúde mental e problemas psicossociais em desastres e emergências estão interconectados. A Psicologia tem como destaque na sua atuação desenvolver-se e adaptar-se conforme as mudanças históricas e demandas das populações. A atuação desses profissionais junto à Defesa Civil é relativamente nova. Países como Chile e México, por exemplo, já possuem protocolos adiantados, por conta de seus históricos com terremotos (CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA, 2005, p.9). Essa recomendação parte dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A partir disso os ODS deverão orientar as políticas nacionais e as atividades de cooperação internacional nos próximos quinze anos. Para que um modelo de atuação seja eficaz, este deve contar não apenas com a desempenho do estado, mas com todos os atores sociais envolvidos. Os maiores desafios versam sobre questões sociais, ambientais e éticas, aliados a uma economia que seja também de inclusão. As cidades resilientes

são planejadas de forma democrática, onde a participação social ativa é destaque para todas as políticas que possam acontecer. Ser sustentável e resiliente passa por um planejamento de gestores, o que inclui o papel do estado e de todas as pessoas que fazem parte dessa comunidade.

A Estratégia Internacional para a redução de Desastres das Nações Unidas (UNISDR, 2017) aponta a criação de Cidades Resilientes como uma solução mitigatória e compensatória para os problemas apresentados. Dentro do projeto Construindo Cidades Resilientes da ONU são passos importantes: colocar em prática ações de organização e coordenação para compreender e aplicar ferramentas de redução de riscos de desastres, com base na participação de grupos de cidadãos e da sociedade civil; construir alianças locais; assegurar que todos os departamentos compreendam o seu papel na redução de risco de desastres e preparação.

Tendo como referência a definição que consta no glossário da Estratégia Internacional de Redução de Desastres (EIRD, 2005), o desastre natural é um evento que apresenta como característica importante a capacidade de uma comunidade ou sociedade afetada em lidar com a situação utilizando seus próprios recursos, podendo resultar na ampliação das perdas e danos ambientais e na saúde para além dos limites do lugar em que o evento ocorreu.

Entre as diferentes linhas de estudo de riscos, duas áreas têm se destacado e demonstrado preocupações semelhantes e que podem enriquecer mutuamente, sendo elas a Geografia e a Demografia. Ambas têm trazido, em seu arcabouço conceitual, a vulnerabilidade como conceito complementar ao conceito de risco, com a preocupação de fundo focada na relação população-ambiente (MARANDOLA e HOGAN, 2005).

Segundo os registros do Centro Nacional de Apoio Científico a Acidentes – CENACID, enchentes e tempestades são os acidentes naturais mais importantes no Brasil em termos de frequência, mas os deslizamentos vêm causando um aumento do número de mortes, sendo que ocorrências de deslizamentos com mortes têm crescido proporcionalmente mais que o número total deste acidente (LIMA, 2008). Ainda segundo o mesmo registro, a região sul, onde se localiza o Estado do Paraná, é a segunda mais afetada por acidentes naturais significativos no Brasil.

3. MUDANÇAS CLIMÁTICAS E ECONOMIA LOCAL

A cidade de Marechal Cândido Rondon, no Oeste do Paraná, segundo dados de 2019 do IPARDES (Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social), possui uma população estimada de 52.379 habitantes em um território de 748,281 km². De acordo com o último censo demográfico, o número de domicílios em área urbana é de 14.542, sendo 2.845 em área rural. A população ocupada segundo as atividades econômicas de dados ainda do ano de 2010, período em que foi realizado o último CENSO, corresponde a atividades ligadas à agricultura (silvicultura, criação de animais, extração vegetal e pesca), pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura. De acordo com dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), do Censo Agropecuário de 2018, os estabelecimentos agropecuários correspondem a uma parcela de área relativa a 52.744 hectares. A cidade de Marechal Cândido Rondon tem competitividade no cenário nacional com seus produtos como suínos, frango de corte, leite e tilápia. Destaca-se então a necessidade de se considerar um ordenamento sustentável do território.

O IPCC (2014) sinaliza uma grande probabilidade de ocorrer degradação de recursos naturais como solo e água, devido a mudanças na temperatura e pluviosidade, com consequências negativas para a agricultura. No caso da pecuária, além dos fatores climáticos diretos, outros fatores são elencados, como o impacto de mudanças na disponibilidade de alimento e preço de grãos, impactos nas áreas de pastagem e culturas forrageiras, e incidência de doenças de plantas e animais (ZHAO et al., 2005). Da mesma forma, atividades que dependem do sistema hídrico, como por exemplo a agricultura e a geração de energia hidroelétrica, são também particularmente vulneráveis à mudança do clima. A população e os ativos em áreas de risco e o desempenho dos setores sensíveis ao clima podem ser afetados facilmente por eventos climáticos extremos ou alteração do sistema hídrico, expondo-se a danos e perdas (CHANG, 2012).

A agricultura é uma atividade amplamente dependente de fatores meteorológicos e climáticos, cujas alterações podem afetar a produtividade e o manejo das culturas, além de fatores sociais, econômicos e políticos, e, portanto, será influenciada pela mudança climática global. Essa influência é específica a cada cultura e região. As condições de adaptação de estabelecimentos agrícolas à mudança do clima podem ser bem variáveis, colocando-os em posições mais ou menos vulneráveis em função de diferentes cenários climáticos. A ameaça da mudança climática global sobre a agricultura traduz-se, principalmente, na queda da

produtividade e na diminuição de áreas adequadas à condução de lavouras (LIMA, 2008).

4. IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E RESILIÊNCIA

O termo resiliência, emprestado da engenharia para falar de algum material que possui a capacidade de voltar ao seu estado original sem se romper após sofrer uma deformidade, refere-se à capacidade de recuperação. Essa terminologia moderna atualmente é bastante usada na psicologia e, nas palavras de Angst (2009), seria a capacidade de um determinado sujeito ou grupo passar por uma situação adversa, conseguir superá-la e sair dela fortalecido. Um indivíduo será capaz de procurar recursos para superar as adversidades, não sendo somente um observador passivo da sua história, e sim alguém capaz de buscar recursos em si mesmo e no ambiente que o rodeia para a resolução de conflitos. O princípio da resiliência estabelece a base moral e ecológica para o desenvolvimento sustentável e a economia verde.

Para a UNISDR (2009), resiliência é uma terminologia utilizada quando se trata de Redução de Risco de Desastres, e é definida como a capacidade de um sistema, comunidade ou sociedade exposto a riscos de resistir, absorver, adaptar-se e recupera-se de efeitos de um perigo de maneira tempestiva e eficiente, através, por exemplo, da preservação e restauração de suas estruturas básicas e funções essenciais. E ainda diz que uma cidade resiliente a desastres é um local onde os desastres são minimizados porque a população possui serviços e infraestrutura organizados e que atendem a padrões de segurança; possui um governo local competente, inclusivo e transparente que se preocupa com uma urbanização sustentável e investe os recursos necessários ao desenvolvimento de capacidades para gestão e organização municipal antes, durante e depois da ocorrência de um evento adverso ou de uma ameaça natural; é onde as autoridades e a população compreendem os riscos e desenvolvem processos de informação compartilhada com base nos desastres, ameaças e riscos; é onde existe a participação dos cidadãos nas decisões e no planejamento da cidade; preocupa-se em antecipar e mitigar os impactos dos desastres, incorporando tecnologias de monitoramento e alerta para a proteção da infraestrutura e das pessoas; é capaz de implantar ações estratégicas imediatas de reconstrução e reestabelecer rapidamente os serviços básicos para retomar as atividades sociais, institucionais e econômicas após um evento adverso.

As formas de intervenção para redução, mitigação ou erradicação dos riscos, são soluções estruturais como serviços de terraplanagem, drenagem, entre outros, e não estruturais, como políticas urbanas, planos de defesa civil e educação (MALAQUIAS, 2011). São ações complexas que envolvem esforços intersetoriais.

5. METODOLOGIA

5.1 Dados e clima local e regional

A cidade de Marechal Cândido Rondon, localizada no Paraná (Latitude: -24,53°, Longitude: -54,02°, Altitude: 392 metros), mostrada na Figura 01, possui a Estação Experimental Prof. Dr. Antonio Carlos dos Santos Pessoa. Nessa estação é localizada a estação meteorológica conveniada com o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). Dessa estação foram obtidos dados de séries temporais de rajada máxima (horários e diários), vento médio (horários e diários), temperatura (máxima, média, mínima) e precipitação. Os dados se referem ao período de 2007 a 2017.



Figura 01: Localização da cidade de Marechal Cândido Rondon, PR. (Autora: Michele Anklan).

O clima da região está inserido na caracterização do clima subtropical úmido e recebe a influência de massas de ar tropicais e polares: massa tropical atlântica, massa tropical continental e massa polar (Mendonça e Danni-Oliveira, 2007). Muitos eventos severos de vento decorrem do encontro das massas de ar frias (polares) com a massa de ar quente e úmido que vem do norte tropical (tropical continental), associados a chuvas frontais. Grande influência para os ventos na superfície é o sistema de alta pressão do Atlântico Sul, mais forte no inverno, quando adentra mais

o continente. Outro sistema é um centro de baixa pressão que se origina no Paraguai, sul da Bolívia e noroeste da Argentina – baixa do Chaco (GRIMM, 2009). A umidade que vem da Amazônia é a principal fonte de chuvas na região.

5.2 Índice Municipal de Vulnerabilidade

Foram utilizados dados fornecidos pelo software disponibilizado no Sisvuclima. O Índice Municipal de Vulnerabilidade (IMV) é calculado pela integração do Índice de Vulnerabilidade (IV), com o Índice de Cenário Climático (ICC) e possui dois valores: um associado a projeções dos cenários RCP 4.5 e outro ao RCP 8.5. No primeiro cenário, haveria estabilidade (pela diminuição na emissão de gases de efeito estufa) e o aumento de radiação se estabilizaria antes de 2100. No segundo cenário, pessimista, o aumento no valor de radiação seria quatro vezes maior e se caracterizaria pelo aumento constante na taxa de radiação provocada pelo crescimento na emissão de gases de efeito estufa em uma maior concentração.

5.3 Índices de extremos de mudanças climáticas

Foi utilizado o aplicativo Rclimdex/IPCC para investigar um conjunto de índices associados ao comportamento de chuvas e temperaturas que podem caracterizar mudanças climáticas e eventos extremos. O Rclimdex é um aplicativo desenvolvido na linguagem R e disponibilizado gratuitamente (Zhang e Yang, 2004). Ele calcula os 27 principais índices recomendados pelo CCI/CLIVAR Expert Team on Climate Change Detection Monitoring and Indices (ETCCDMI) (PETERSON,2005).

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Índice Municipal de Vulnerabilidade

O IV quando acrescido do ICC 4.5, origina Índice Municipal de Vulnerabilidade 4.5 (IMV 4.5), e quando acrescido do ICC 8.5, forma o Índice Municipal de Vulnerabilidade 8.5 (IMV 8.5). Para Marechal Cândido Rondon esses valores são 0,250 e 0,583 respectivamente, indicando relativa baixa vulnerabilidade no cenário otimista. Na figura 02 estão representados os seguintes índices obtidos no Sisvuclima: – Índice Exposição (IE): que leva em conta por exemplo, o índice de cobertura vegetal (0,612);

- Índice Sensibilidade (IS): que leva em conta índices associados a doenças afetadas pelo clima e índice de pobreza (0,129).
- Índice Capacidade Adaptativa (ICA): leva em conta o índice organização sociopolítica e socioeconômicas e índices associados à recuperação de impactos (0,205);
- Índice Cenários Climáticos (ICC): associado a cenários climáticos (ICC 4.5= 0,2 e ICC 8.5= 0,8).

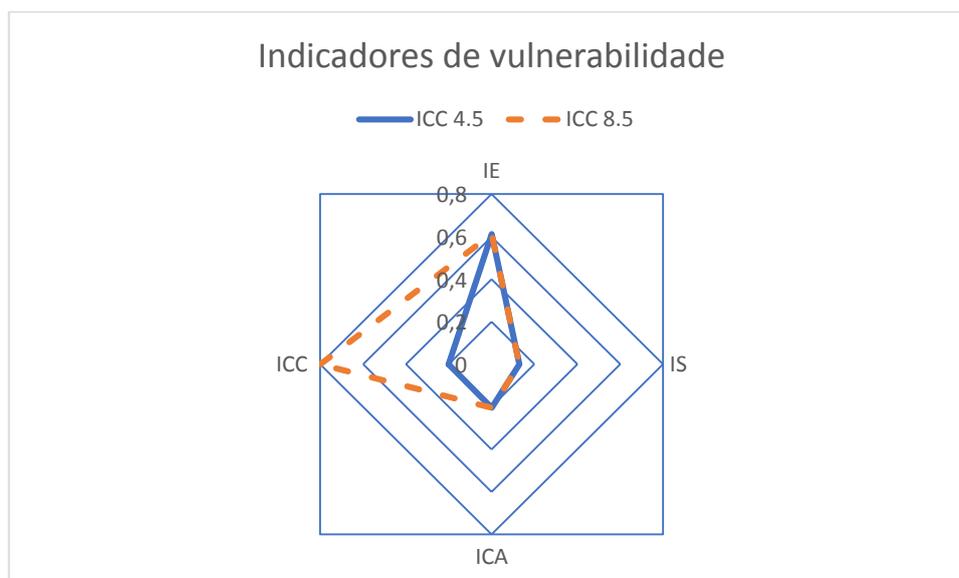


Figura 02: Indicadores de Vulnerabilidade para Marechal Cândido Rondon obtidos pelo Sisvuclima.

Os indicadores de vulnerabilidade seguem como referência o Estado onde foram obtidos. Assim, a comparação do município de Marechal Cândido Rondon é com indicadores de outras cidades no estado do Paraná. No cenário mais otimista, onde o índice de vulnerabilidade é 0,2, a maior vulnerabilidade do município estaria no índice de exposição que inclui também a ocorrência de desastres ambientais. No cenário pessimista, o ICC ligado às mudanças climáticas torna-se o mais relevante.

6.1.1 Ventos

Tornou-se importante o estudo dos ventos locais, uma vez que vendavais ocorrem com relativa frequência. Foi a ocorrência de um tornado em 2015 que despertou no município a urgência de mecanismos de resiliência. Na figura 02 são apresentadas as médias sazonais das velocidades médias diárias.

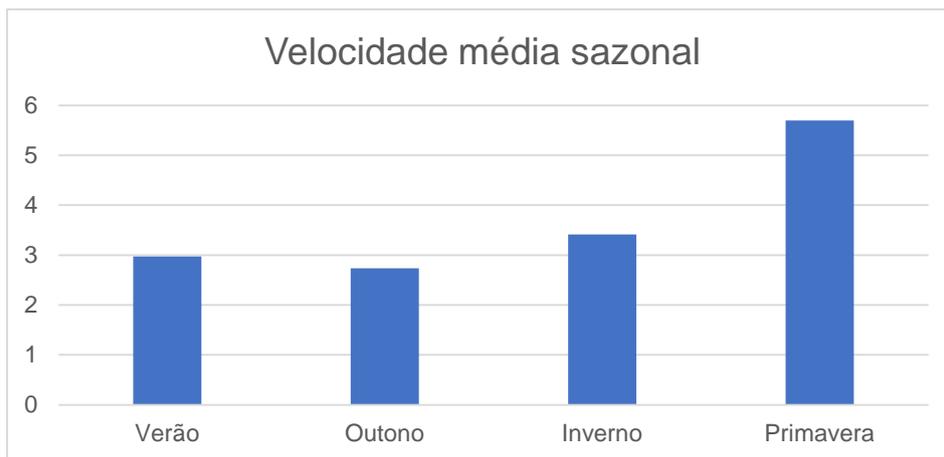


Figura 03: Médias sazonais de velocidade média diária, em m/s.

As maiores velocidades ocorrem nos meses de setembro, outubro e novembro. O Paraná está em uma zona climática de transição entre o clima tropical e subtropical, com intensa movimentação atmosférica resultado de frentes frias, principalmente no inverno. As frentes frias são encontros de massas de ar quente e frio, o que resulta em instabilidade atmosférica. O período pré-frontal é marcado por vento de norte ou nordeste, que se direciona para a área ciclônica, de baixa pressão, onde a frente está se formando. Após a passagem da frente, o vento predominante é sul ou sudoeste, que indica o ingresso da massa de ar frio, de alta pressão atmosférica (MENDONÇA e DANNI-OLIVEIRA, 2007). Desse encontro entre massas de ar fria e umidade que vem da Amazônia resultam as chuvas da região,, e também maiores ventos e tempestades na primavera.

Na figura 04 temos o total de extremos de vento em cada estação. Foram considerados extremos diários valores de vento acima de 50 km/h, que seriam já ventos fortes conforme a escala internacional de Beaufort (FORSDYKE, 1981). De acordo com o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (2012), ressalta-se que os vendavais, normalmente, são acompanhados por precipitações hídricas intensas e concentradas, caracterizando, assim, as tempestades. Note-se os valores extremos em maior quantidade na primavera.



Figura 04: Número de ocorrência de rajadas acima de 50 km/h, por estação do ano.

Foi nessa estação (primavera) que em Marechal Cândido Rondon e Quatro Pontes, no dia 19 de novembro de 2015, ocorreu um tornado de múltiplos vórtices (HORNES & BALICKI, 2018). O centro-sul do Brasil fica em segundo lugar com maior registros de tornados. O tornado que ocorreu na cidade causou danos leves e danos moderados. Muitas residências, silos de estocagem de grãos e telhados de granjas foram destruídos, além de estragos em indústrias. De acordo com dados da Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon (2015), estima-se que houve danos econômicos de R\$ 91 milhões e foi decretado estado de emergência pelo então prefeito. A partir desse evento, melhorias na estruturação da defesa civil do município ocorreram, levando as equipes a repensar suas metodologias e ações para momentos como esse.

6.1.2 Precipitação e Temperaturas

Apesar da série de dados ser relativamente curta e não garantir previsões ou projeções, é possível verificar o seu comportamento nessa escala de tempo. O período dos dados é de 2007 a 2017, porém para os valores médios de comparação dos extremos foi utilizado como referência o período base de 2008 a 2016 (período onde se calcula a média que serve de referência para os desvios) para cálculo dos índices.

Dos 11 índices de tendências de extremos associados à precipitação, nenhum teve tendência significativa. Nos 10 anos de dados, 34 ocorrências de precipitação acima de 60 mm foram verificadas.

Os resultados com tendências mais evidentes ocorreram com a série de temperatura mínima que são mostradas na Figura 05 a seguir.

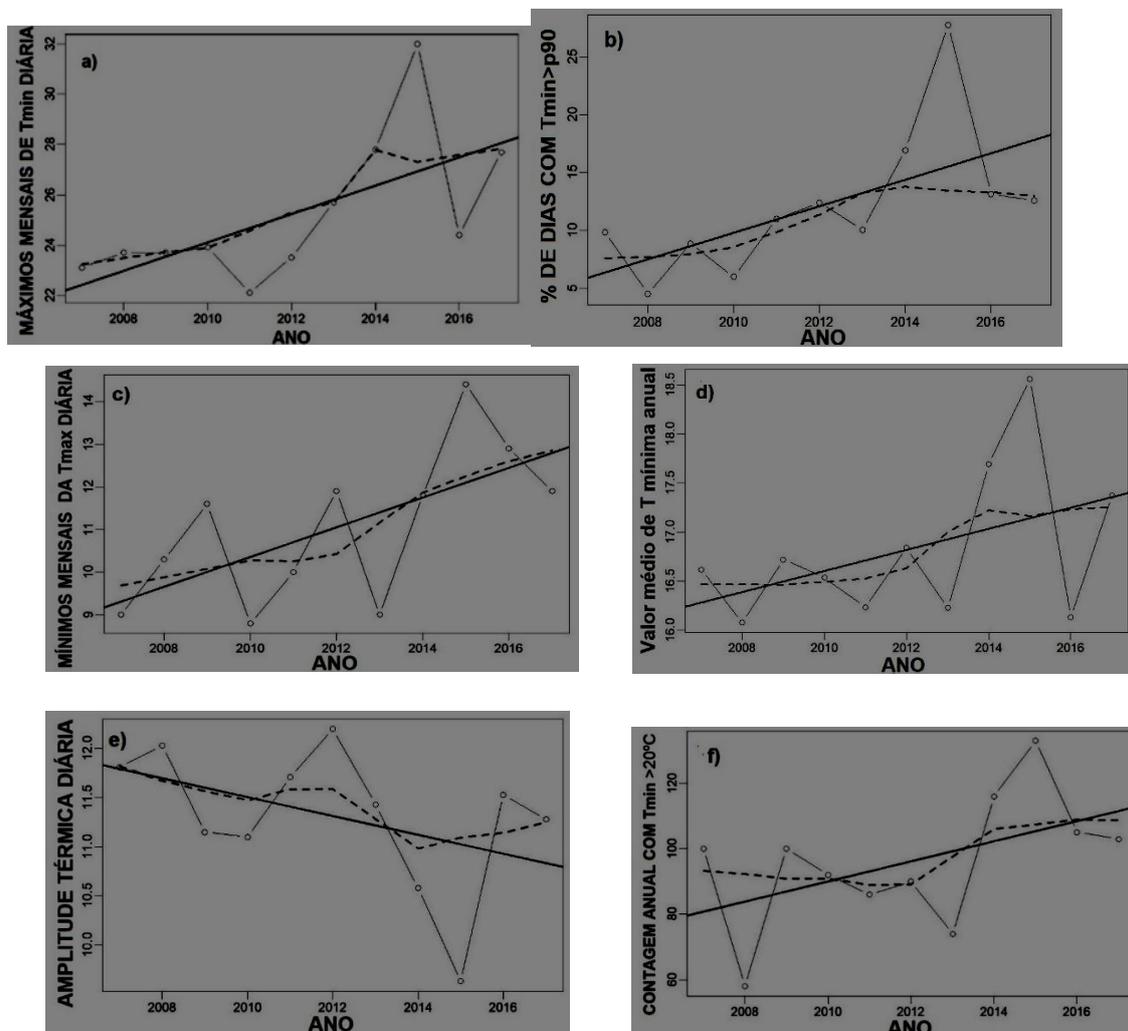


Figura 05: Índices de extremos associados a temperaturas mínimas. a) Valor máximo mensal de T_{min} diária (°C) ; b) Porcentagem de dias quando T_{min} > percentil 90; c) Mínimo valor mensal da T_{max} diária (°C); d) Valor médio de T mínima anual (°C); e) Amplitude térmica diária (°C); f) Contagem anual quando T_N(T mínima diária) > 20°C. (Fonte: adaptado do aplicativo RCLimindex).

Note que o percentil é o valor que divide a série ordenada na posição escolhida. A série é ordenada com valores crescentes e calculado o percentil. A mediana, por exemplo, corresponde ao percentil 50. Para extremos superiores, o percentil 90 é bastante usado. Assim, o valor de p90 separa os 10% valores mais altos. Para extremos inferiores pode ser utilizado o percentil 10. O valor de p10 separa os 10% de valores inferiores da série. Foi adotado o nível descritivo do teste o p-valor $p < 0,1$.

A Figura 05 mostra as tendências significativas na forma gráfica. Na figura 5a aparece o valor máximo mensal da temperatura mínima diária. Ou seja, da série de temperaturas mínimas são destacados os valores mais altos. Estes valores estão aumentando, nessa escala de tempo. Na figura 5b temos a porcentagem de dias na série de temperaturas mínimas maior que p90. Ou seja, é calculado o percentil 90 da série e ao longo do período é verificado o número de dias que têm valor superior ao p90. Esse percentual de dias vem aumentando. Na figura 5c é mostrada a tendência dos valores mínimos da temperatura máxima diária. Esses valores também aumentam significativamente. Em 5d temos o valor médio da temperatura mínima diária, que também indica tendência de aumento. A tendência de amplitude térmica diária é mostrada em 5e. Como as máximas não indicaram comportamento significativo e as mínimas indicaram um aumento, é esperado diminuição da amplitude térmica, o que é confirmado na tendência em 5e. Finalmente, em 5f temos a contagem anual quando a temperatura mínima diária é maior que 20°C. Também indica tendência crescente. Veremos a seguir o impacto desse comportamento na agricultura, por exemplo.

Todos os resultados acima estão coerentes com uma elevação das temperaturas mínimas. O tempo vai indicar se são tendências ou comportamentos periódicos, numa outra escala. O fato é que estão presentes agora, e muitas atividades dependem do comportamento local.

Note-se, por exemplo, a elevação do número de ocorrências de temperaturas mínimas diárias acima de 20 °C. Para a região, que depende da agricultura, é uma vulnerabilidade significativa. No milho safrinha de 2019, uma epidemia de enfezamento vermelho causado por fitoplasma se iniciou no distrito de Porto Mendes, Marechal Cândido Rondon. O patógeno é transmitido pela cigarrinha do milho (*Dalbulus maidis*), figura 06, que adquire fitoplasma se alimentando em plantas doentes e transmitindo através da saliva quando se alimenta em plantas saudáveis. A epidemia causou prejuízos significativos aos produtores. A possibilidade da ocorrência de epidemia nesta localidade pode estar relacionada a condições climáticas que favoreceram a população de cigarrinhas. O ciclo de vida da cigarrinha pode durar até 8 meses, se reproduzindo exclusivamente em plantas de milho. No período de inverno, pelas condições de temperatura a população do inseto diminui drasticamente. O tempo de incubação dos ovos é variável, dependendo da temperatura. Ovos depositados com temperatura abaixo de 20 °C não eclodem, permanecendo dessa forma até meados de agosto a início de setembro. O cultivo do milho safrinha se inicia

com inóculo de fitoplasma elevado e com a população do transmissor chegando no auge, assim se torna impossível conter a epidemia. O inverno de 2018 não foi tão rigoroso e permitiu a sobrevivência de adultos contaminados com o patógeno. Isso pode indicar que a sobrevivência de adultos contaminados pode ser maior e a característica climática está contribuindo para o fenômeno observado na safrinha de 2019 (Khun, 2019).



Figura 06: Cigarrinha do milho (*Dalbulus maidis*). Foto: Leme comunicação em: Jornal O Presente: edição de 17 de abril de 2019.

6.2 O contexto regional e a organização do município

Pensando a cidade de Marechal Cândido Rondon como um território resiliente e sustentável no futuro, foi realizada uma pesquisa exploratória sobre os recursos que já existem no município hoje. Delineou-se uma análise situacional dos recursos que já auxiliam na organização do território. Além de serem conhecidos pela população, esses equipamentos favorecem o alcance das metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Destaca-se aqui principalmente o objetivo 11, foco principal desse trabalho: tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Dentro do contexto em que a organização do município vai gerar um índice de vulnerabilidade ou resiliência, aqui são citadas estruturas socioeconômicas que existem na cidade. São instituições, serviços de infraestrutura, que mostram componentes de adaptação, sendo elas: Plano Diretor, (re) organização da Defesa Civil, GEDENS – Grupo de estudos em desastres naturais e socioambientais do Paraná, CAPA – Centro de apoio e promoção à agroecologia, Programa oeste em desenvolvimento – PNUD Brasil, Projeto oeste 2030, CEPED – Centro universitário de estudos e pesquisas sobre desastres.

6.2.1 Plano diretor do município de Marechal Cândido Rondon

O Plano Diretor do Município de Marechal Cândido Rondon foi instituído a partir da lei complementar nº53 de 21 de Novembro de 2008. É um indicador que mede o nível de integração e coordenação dos processos de elaboração e de implementação de planos e a adequação destes. Integram o plano diretor: a Lei de perímetro urbano, Lei de zoneamento de uso e ocupação do solo urbano, Lei do sistema viário, Lei do código de obras, Lei do código de posturas e Leis específicas dos instrumentos do Estatuto da Cidade. O princípio fundamental do Plano Diretor é ser o instrumento básico da política de desenvolvimento do Município. Ele integra o processo de planejamento municipal, devendo o plano plurianual a lei de diretrizes orçamentárias e o orçamento anual incorporar as diretrizes e as prioridades nele contidas. Além disso, os princípios gerais garantem a função social da cidade e da propriedade; além de garantir a sustentabilidade municipal, entendida como o desenvolvimento local equilibrado nas dimensões social, econômica e ambiental, visando a melhoria contínua da qualidade de vida das gerações presentes e futuras. As diretrizes do Plano versam sobre o desenvolvimento institucional, econômico, social, da cultura, esporte e lazer, além de turismo, meio ambiente e saneamento ambiental. Todos são itens que envolvem o desenvolvimento de uma política socioambiental. Durante todo o ano de 2018 foram realizadas audiências públicas nos diferentes distritos do Município, garantindo uma gestão democrática com a participação da população no processo de planejamento e desenvolvimento do Município. O Plano Diretor é uma ferramenta que ajuda no alcance da meta 11.3, aumentando a urbanização inclusiva e sustentável, e a capacidade para o planejamento e a gestão participativa, integrada e sustentável dos assentamentos humanos.

6.2.2 (Re) organização da defesa civil

A Lei no. 12.608, sancionada no dia 10 de abril de 2012, sobre a Política de Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC, recomenda que se coloque a exigência da elaboração de mapeamentos geotécnicos e Planos de Contingência nos municípios considerados vulneráveis a desastres naturais. Segundo a citada Lei, esses municípios, por serem considerados mais vulneráveis, passam a ser possíveis de financiamentos para a implementação de ações de adaptação. Assim, destaca-se

a importância do aperfeiçoamento de estudos de vulnerabilidades a nível municipal. Defesa civil é um sistema: reduz desastres e envolve a população como um todo.

De acordo com o decreto municipal nº 119, de 30 de maio de 2017, que instituiu a Comissão Municipal de Defesa Civil – COMDEC, de Marechal Cândido Rondon, com o objetivo de coordenar, a nível municipal, os meios para atendimento a situação de emergência ou de calamidade pública. A partir de episódios como o do tornado de 2015, muitas melhorias vêm sendo organizadas pela Defesa Civil do Município, que é encabeçada pelo Grupamento do Corpo de Bombeiros do Município, ligado ao 4º grupamento, o da cidade de Cascavel.

6.2.3 GEDENS – Grupo de estudos em desastres naturais e socioambientais do Paraná

Em maio de 2017, criou-se na Universidade Estadual do Oeste do Paraná, campus de Marechal Cândido Rondon o GEDENS (Grupo de estudos em desastres naturais e socioambientais do Paraná). Este é um importante grupo multidisciplinar que fornece pesquisa, ensino e extensão sobre desastres, além de servir como uma base de dados regional para esses estudos. O grupo formulou em Outubro de 2018 um folheto explicativo, que foi distribuído por toda cidade, com o intuito de informar a população sobre como agir em uma situação de tempestade severa.

Para o ano de 2019 está prevista ação com foco em produtores rurais, de todas as modalidades de produção, com a conscientização sobre a origem da umidade que forma as chuvas da região. O corredor verde no centro-sul existe graças à Amazônia. A destruição da floresta amazônica implica a desertificação desta área tão pujante.

6.2.4 CAPA – Centro de apoio e promoção à agroecologia

O CAPA é uma organização da Sociedade Civil, vinculada à Igreja Luterana, que atua no Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. O CAPA tem como base os princípios da agroecologia e da cooperação, além de desenvolver experiências de produção, beneficiamento, industrialização e comercialização, de formação e capacitação, de saúde comunitária, que sirvam de sinais de que o meio rural pode ser um espaço de vida saudável e de realização econômica para todas e todos.

6.2.5 Programa oeste em desenvolvimento – PNUD Brasil

O Programa Oeste em Desenvolvimento é uma ação de governança regional e busca promover o desenvolvimento econômico da região do oeste do estado do Paraná por meio de um processo participativo, fomentando no território a cooperação entre os atores públicos e privados para o planejamento e a implementação de uma estratégia de desenvolvimento integrada. Está sendo elaborada, em parceria com o PNUD Brasil, uma Agenda de Atuação Conjunta para os ODS para os municípios na área de atuação de Itaipu, notadamente aqueles que fazem parte da iniciativa Oeste em Desenvolvimento.

O Programa atua em eixos estruturantes de base territorial, tecnológica e inovadora, eleitos por meio de levantamento de dados do perfil socioeconômico e demográfico-empresarial da região oeste do Paraná, envolvendo estratégias de desenvolvimento nos 54 municípios contemplados nessa mesorregião.

A Agenda de Atuação Conjunta sobre os ODS para os municípios do “Programa Oeste em Desenvolvimento” está sendo construída de forma participativa e baseada (1) em evidências coletadas por meio da elaboração de um diagnóstico da situação social, ambiental e econômica da região; e (2) no levantamento das principais políticas federais, estaduais e municipais, convergentes no território e que contemplam os três pilares do desenvolvimento sustentável; (3) nas políticas e ações empresariais desenvolvidas pelas empresas do território.

6.2.6 Projeto Oeste 2030

Esse projeto foi iniciado em 2016 pelo PNUD (Programa das Nações Unidas Para o desenvolvimento), em parceria com a ITAIPU binacional e pensando os ODS na região Oeste do PR. Foram realizadas ações em diálogos com a população, rodas de conversa com todos os setores da sociedade. Os diálogos aconteceram em 54 municípios do oeste do Paraná. Outro eixo era trabalhado com foco nos indicadores em todos os municípios, através dos indicadores. O projeto, que estará vigente até 2019, foi dividido em três eixos de ação principais: Diálogos para o Desenvolvimento Humano Sustentável; Avaliação e monitoramento local; e Formação de agentes locais.

6.2.7 CEPED – Centro universitário de estudos e pesquisas sobre desastres

O Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED/PR) é um dos resultados da reestruturação do Sistema Estadual de Proteção e Defesa Civil e foi criado pelo Decreto Estadual nº 9.557, em 6 de dezembro de 2013. Sua proposta visa estimular, agregar e formar uma rede de instituições cooperadas públicas e privadas em torno das necessárias ações para a redução de riscos de desastres no Paraná.

O modelo paranaense adotado difere do funcionamento convencional restrito a um departamento ou a uma universidade até então utilizado. Sendo assim, o CEPED/PR surge vinculado academicamente à Universidade Estadual do Paraná (Unespar), e consiste num órgão de assessoramento do Sistema Estadual de Proteção e Defesa Civil (SEPDEC), inserindo-se diretamente na estrutura da Casa Militar, relacionando-se também ao Conselho Estadual de Proteção e Defesa Civil (CEPRODEC), com a Divisão de Proteção e Defesa Civil (DPDC) e com as Coordenadorias Regionais de Proteção e Defesa Civil (CORPDEC). A vocação para atuação em rede se torna possível graças às suas características de pluralização e regionalização das atividades desenvolvidas, levando-se em conta a premissa da valorização do critério de atuação regional das universidades para a interatividade inclusive em apoio às ações municipais de proteção e defesa civil.

O CEPED/PR se concentra na busca de material humano com afinidade, predisposição e que já realiza pesquisa em redução de risco de desastres, desde que o pesquisador esteja em uma instituição de ensino e pesquisa cooperada com a Redesastre. O objetivo é encontrar novas formas de captação de recursos para a pesquisa, ensino e extensão, bem como apoiar as instituições interessadas na área de gestão do risco e desastres com propostas úteis para a transformação da realidade até então desfavorável de um povoado. Ou seja, busca-se desenvolver estudos e pesquisas que visem a implantação de um modelo efetivo de gestão integrada de riscos de desastres. Dessa forma, o Centro, além de trabalhar estimulando a pesquisa para a produção de conhecimento, e a inovação tecnológica voltada às soluções acerca dos desastres, realiza cursos voltados aos integrantes do Sistema de Proteção e Defesa Civil e à sociedade. Os objetivos do CEPED são: fomentar a pesquisa voltada à redução dos riscos de desastres no Paraná, desenvolver práticas de ensino e extensão que visem a disseminação de conhecimento voltado à redução de desastres, estimular a inovação tecnológica, atuar em rede com Instituições de Ensino Superior, institutos, centros de pesquisa e fundações cooperadas, reunir e

disponibilizar a produção científica paranaense sobre desastres em uma plataforma integrada, além de gerar e difundir informações úteis para a sociedade, instituições públicas e privadas relacionadas à redução de riscos de desastres.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta deste trabalho é oferecer uma contribuição de caráter conceitual acerca dos aspectos relacionados à vulnerabilidade socioambiental, à redução de riscos de desastres e à edificação da resiliência nas suas relações com o desenvolvimento rural sustentável na cidade de Marechal Cândido Rondon, Paraná. Através dos dados climáticos, pôde-se perceber a vulnerabilidade aos impactos climáticos e a necessidade de adaptação que o município deve delinear. Essa perspectiva serve de exemplo para outras cidades, pois o cenário é global.

Em um panorama mundial de mudanças climáticas, dados de vulnerabilidade municipal devem ser considerados, uma vez que grande parte da economia do município pesquisado depende de forma direta ou indireta do clima. As soluções são complexas e devem ser pensadas em nível intersetorial, além de dimensões históricas, sociais e culturais que também devem ser contemplados. Em nível municipal é possível apoiar a realização dos ODS pois estão mais próximos aos cidadãos, promovendo ações “de baixo para cima”; dessa forma os ODS podem fornecer uma estrutura para uma política de desenvolvimento local.

Com os dados climáticos, hoje acessíveis a gestores do município é possível o mapeamento de períodos do ano onde é maior a probabilidade que ocorram perdas humanas e danos materiais, pensando assim em gestão do amanhã. Uma cidade resiliente e sustentável é pensada hoje para ser ocupada no futuro. Modelos modernos de gestão colaborativa tem sido adotados no mundo todo, usando a organização horizontal para inovar as cidades e o meio rural. Portanto, não há como se pensar em sustentabilidade, sem participação social ativa dos diversos elementos que compõe um ambiente, ao mesmo tempo em que não há tempo hábil para se esperar que governos pensem e decidam por isso.

Os problemas ambientais que vivemos hoje, solicita uma observação das dimensões sociais, históricas e culturais e requer um olhar de pesquisa transdisciplinar, que amplie o conhecimento, as estratégias socioeconômicas e o planejamento tanto na cidade como no campo. Além disso, necessita de um

estabelecimento e implantação de sólidos programas de planejamento e desenvolvimento sobre avaliação de impactos da mudança do clima na agricultura, por exemplo, e possíveis medidas de adaptação, considerando as principais culturas agrícolas e forrageiras, e incluindo eventos extremos significantes para a agricultura.

A gestão da vulnerabilidade demanda tempo, recursos e vontade política para corrigir as desigualdades e assimetrias produzidas e perpetuadas. A crise das certezas no mundo atual e as metas de sustentabilidade nos têm trazido novos desafios e dilemas. Com isso, para se pensar a cidade de Marechal Cândido Rondon para o futuro, faz-se necessário organizar e planejar estratégias para que se minimizem impactos ambientais, sociais e econômicos, levando em conta aspectos de vulnerabilidade, sendo alguns elencados neste trabalho.

REFERÊNCIAS

ANGST, Rosana. **Psicologia e Resiliência: uma revisão de literatura.** *Psicologia Argumento*, Curitiba, v.27, n.58, p253-260, jul/set. Editora Champagnat, 2009.

ARTAXO, Paulo. **Uma nova era geológica em nosso planeta: o Antropoceno?** *REVISTA USP*, São Paulo, n. 103, p. 13-24, 2014.

ATLAS DE DESASTRES NATURAIS. **Volume Brasil.** 2012. Disponível em: <[http://150.162.127.14:8080/atlas/Brasil%20Re v%202.pdf](http://150.162.127.14:8080/atlas/Brasil%20Re%20v%202.pdf)> acesso em: 03 Maio de 2019.

BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e Meio Ambiente. As estratégias de mudança da Agenda 21.** 4. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

CHANG, Manyu. **Estudo e mapeamento de Vulnerabilidade a Extremos Climáticos no Estado do Paraná.** 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/272274782_Estudo_e_Mapeamento_de_Vulnerabilidade_a_Extremos_Climaticos_no_Estado_do_Parana. Acesso em nov. 2018.

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA. **Subjetividade e desastres: a contribuição possível da psicologia.** *Jornal do Federal. Brasília*, ano 18 v. 81, p. 8-9, abr. 2005.

EIRD. Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: **Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres.** Japón: EIRD, 2005.

FREITAS, C.M et al. **Vulnerabilidade socioambiental, redução de riscos de desastres e construção da resiliência – lições do terremoto no Haiti e das chuvas fortes na Região Serrana do Brasil.** *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(6):1577-1586, 2012.

FORSDYKE, A. G. **Previsão do tempo e clima**. São Paulo: Melhoramentos, 1981, 159 p.

GONÇALVES, S. ENGELMANN, S.A. **A Agroecologia e a reestruturação do Desenvolvimento Rural**. *Campo-território: revista de geografia agrária*, v.4 n.8, p. 29-51, ago 2009.

GRIMM, A. M. **Clima da Região Sul do Brasil**. In: CAVALCANTI, I. F. A.; FERREIRA, N. J.; JUSTI DA SILVA, M. G. A.; SILVA DIAS, M. A. F.(org). *Tempo e Clima no Brasil*, p.135-147, São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

HORNES, K. L., BALICKI, M. **Caracterização do tornado ocorrido em Marechal Cândido Rondon e Quatro Pontes em novembro de 2015**. *Revista. Ra'e Ga: o espaço geográfico em análise*. Curitiba, v.44, p. 36 -54 , Mai/2018.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – IPARDES. **Cadernos Municipais – Marechal Cândido Rondon**. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85960&btOk=ok>. Acesso em Maio de 2019.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE- IPCC, 2014: **Alterações Climáticas 2014: Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade - Resumo para Decisores. Contribuição do Grupo de Trabalho II para o Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas** [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea e L.L. White (eds.)]. Organização Meteorológica Mundial (WMO), Genebra, Suíça, 34 págs.

KHUN, Odair José. **Laboratório de fitopatologia do Centro de Ciências Agrárias, Unioeste**, Marechal Cândido Rondon. *Comunicação pessoal*. Junho 2019.

LIMA, M.A. ALVES, B.J.R. **Vulnerabilidades, impactos e adaptação à mudança do clima no setor agropecuário e solos agrícolas**. *Parcerias Estratégicas / Centro de Gestão e Estudos Estratégicos*. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos: Ministério da Ciência e Tecnologia, n. 27, p.74-112, 2008.

MALAQUIAS, M.A.V organizador. **Temas de direito urbanístico 6 – áreas de risco**. São Paulo/; Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, Ministério Público do Estado de São Paulo; 2011. P. 37-50.

MARANDOLA JR., E.; HOGAN, D. J. **Vulnerabilidades e riscos: entre geografia e demografia**. *Revista Brasileira de Estudos de População*, v. 22, n. 1, p. 29-53, 16 set. 2013.

MENDONÇA, F.; Danni-Oliveira, I.M. **Climatologia: noções básicas de climas do Brasil**. Oficina de Textos, São Paulo, 2007.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Como construir cidades mais resilientes: um guia para gestores públicos locais**. Genebra, 2012.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável.** Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/> 13-10-2015. Acesso em: 23/11/2018.

PETERSON, T.C. **Climate Change Indices.** *WMO Bulletin*, v. 54, n.2,p 83-86, 2005.

PNUD. Policy in Focus: **“Rural poverty reduction in the 21st century”.** *International Policy Centre for Inclusive Growth (IPC-IG)* 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARECHAL CANDIDO RONDON. Disponível em: < <http://www.mcr.pr.gov.br/noticias/3861>> Acesso em: 12 de fev. 2019.

SAMANIEGO, J. **Cambio climático y desarrollo en América Latina y el Caribe: una reseña.** *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*: Chile, 2009. Disponível em: http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/5/35435/28-W-232ambio_ClimaticoWEB.pdf. Acesso em: 15 de ago. 2018.

STEFFEN, W.; GRINEVALD, J.; CRUTZEN, P.; MCNEILL, J. **The Anthropocene: conceptual and historical perspectives.** *Phil. Trans. R. Soc. A.* v. 369, 842–867, 2011.

UNISDR. The United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Disponível em: <http://www.unisdr.org/we/coordinate/hfa> . **Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters.** Acesso em: 23/03/2019.

VAN BELLEN, Hans Michel. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005. 253 p.

ZHAO, Y. et al. **Impacts of present and future climate variability on agriculture and forestry in the humid and sub-humid tropics.** *Climate Change*, v. 70, p. 73-116, 2005.

ZHANG, X.; YANG, F. (2004). **RClimDex (1.0), User Guide.** *Ontario*: [s.n.]. Disponível em: <http://etccdi.pacificclimate.org/software.shtml>. Acesso em: 05/05/2018.

Artigo 2

Impactos psicológicos e sociais das emergências e desastres: delineando o papel da psicologia como estratégia de apoio às populações atingidas

Schennia Ottaviano⁴
Irene Carniatto⁵

RESUMO

O presente artigo é um delineamento sobre a atuação do Psicólogo em situações de Desastres Ambientais e justifica-se por um aumento significativo de eventos naturais em todo o mundo. Ao mesmo tempo, por ser uma área relativamente nova de atuação da profissão, é importante que se formem diretrizes e conhecimentos técnicos para ação nestes cenários. Para tanto, utilizou-se uma revisão bibliográfica em material de artigos científicos, revistas, livros e documentos formais publicados como forma de orientação, tanto no Brasil como em publicações internacionais. Os impactos psicológicos e sociais das emergências podem prejudicar a saúde mental a curto e longo prazo; além disso poderão comprometer o bem-estar psicossocial da população afetada. Uma das prioridades em situações de emergência é, portanto, proteger e melhorar a saúde mental das pessoas. Para isso, a Psicologia deverá estar preparada tecnicamente para atuação junto a equipes de Defesa Civil. Para isso se faz importante que se consolidem práticas úteis em situações emergenciais e que se expandam as pesquisas nessa especialidade, para tanto, conhecimentos como a Neuropsicologia poderão ser de grande importância.

Palavras-Chave: Psicologia, desastres, Defesa Civil, saúde mental.

1. INTRODUÇÃO

As mudanças globais do clima são um sinal de grande preocupação para a humanidade, trazendo ameaças à segurança, retirando pessoas de suas cidades, países, ou até mesmo continentes. Segundo dados da Organização das Nações Unidas (ONU, 2017), atualmente ocorrem deslocamentos por desastres climáticos, sendo cerca de 25 milhões de pessoas são forçadas a cada ano a migrar devido a problemas ambientais como secas, inundações, tempestades e incêndios florestais. A ONU destaca, ainda, que até 2050 o número de refugiados do clima poderá chegar a 1 bilhão de pessoas. Esses deslocamentos são cada vez mais visíveis e exigem dos países planos de adaptação a essas mudanças.

⁴ Universidade Estadual do Oeste do Paraná. UNIOESTE. Psicóloga Especialista em Neuropsicologia, Mestranda em Desenvolvimento Rural Sustentável. E-mail: schennia@hotmail.com.

⁵ Universidade Estadual do Oeste do Paraná. UNIOESTE. Doutora, Pesquisadora e Docente curso de Mestrado e Doutorado em Desenvolvimento Rural Sustentável. E-mail: irencarniatto@gmail.com.

As consequências psicológicas de um desastre são inevitáveis do ponto de vista psicossocial, pois o desastre se configura como uma origem acelerada de estresse, além de representar uma ameaça à vida e ser fonte de destruição das estruturas sociais (CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA, 2005, p.8). Após a passagem de um evento caracterizado como desastre, que é definido como causador de danos psíquicos e sofrimento humano, observamos consequências de curto e longo prazo que serão inevitáveis. O Comitê Permanente Inter-agências (IASC), formado por líderes de uma ampla gama de organizações humanitárias participantes ou não das Nações Unidas, elaborou em 2007 um documento com Diretrizes sobre Saúde Mental e Apoio Psicossocial em Emergências Humanitárias. O ponto central desse documento diz que, em uma situação de emergência, uma das prioridades é proteger e melhorar a saúde mental e o bem-estar psicossocial das populações atingidas. Uma grande variedade de problemas é experimentada nos níveis individual, familiar, comunitário e social. Além disso, ampliam problemas que antes já existiam, como injustiça social e desigualdade. Isso fica evidente em situações de inundações, nas quais a maioria das pessoas atingidas já vivia em beira de rio e apresentavam um estado de vulnerabilidade.

Saúde mental e problemas psicossociais em desastres e emergências estão interconectados. A Psicologia tem como destaque na sua atuação desenvolver-se e adaptar-se conforme as mudanças históricas e demandas das populações. A atuação desses profissionais junto à Defesa Civil é relativamente nova. Países como Chile e México, por exemplo, já possuem protocolos adiantados por conta de seus históricos com terremotos (CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA, 2005, p.9). Além disso, os profissionais de Psicologia são solicitados a apropriar-se dessa temática e a pensar, junto aos órgãos de Defesa Civil em pareamento com políticas públicas já existentes, formas de tornar as cidades mais sustentáveis, seguras, resilientes e preparadas para qualquer evento que venha a ocorrer. Essas recomendações partem dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que propõe-se a tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis, além de contemplar outros 16 objetivos. Esse documento foi elaborado pela cúpula das Nações Unidas para o desenvolvimento sustentável e traça uma agenda de ação até 2030 (ONU, 2015). A partir disso, os ODS deverão orientar as políticas nacionais e as atividades de cooperação internacional nos próximos quinze anos. Para que um modelo de atuação seja eficaz, este deve contar não apenas com a desempenho do

estado, mas com todos os atores sociais envolvidos. A cidade deve ser pensada por todos os seus membros; há que se refletir em todo o crescimento urbano e a maneira como as pessoas vêm se organizando em seus espaços. Os maiores desafios versam sobre questões sociais, ambientais e éticas, aliados a uma economia que seja de inclusão também. As cidades resilientes são planejadas de forma democrática, onde a participação social ativa é destaque para todas as políticas que possam acontecer. Ser sustentável e resiliente passa por um planejamento de gestores, o que inclui o papel do estado e também de todas as pessoas que fazem parte dessa comunidade.

A Lei 12.608/2012 (BRASIL, 2012) institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), que abrange as ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação. A lei faz também uma orientação para as ações de prevenção de desastres, como sistemas de mapeamento de áreas de risco, incentivo à educação ambiental e articulação de políticas públicas. Esse cargo é complexo, pois atua em situações onde prevalece a transdisciplinaridade de áreas, uma vez que solicita a ação da sociedade como um todo. Para Tavares e Barbosa (2014), nesse contexto se insere a Defesa Civil, em sua missão de mitigar os danos causados pelas intempéries das situações de desastre, além de incrementar políticas de prevenção, possibilitando uma resposta imediata e contribuindo para a reconstrução da vida em sociedade. Para Nunes (2013), a lei explicita a participação da comunidade como um todo nas suas diretrizes de atuação, mas a nova política não apresenta uma estratégia clara para a organização da população residente nas áreas de risco frente a situações de prevenção e reação à ocorrência de eventos extremos.

Acerca do delineamento do trabalho do Psicólogo articulado com a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, um desafio para esses profissionais é pensar em suas atuações frente às novas demandas mundiais e construir modelos de execução em estratégias de apoio. A participação dos atores, no sentido de serem afetados diretamente e indiretamente por uma emergência ou calamidade, sugere o protagonismo, que deverá ser promovido pela Psicologia como incentivo a uma organização social e política, com redução das vulnerabilidades. Bruck (2009), aponta que, diante da necessidade do auxílio psicológico, o profissional deve estimular a pessoa a restabelecer a capacidade de enfrentamento imediato, controlando os sentimentos, lidando com a crise de forma assertiva. A partir disso, iniciar a solução de problemas e continuar dando sentido à continuidade de sua vida.

Os procedimentos de abordagens psicológicas em situações extremas, começam a ser delineados em nosso país, e já há protocolos existentes, redigidos em forma de orientações pelo Conselho Federal de Psicologia. Além disso, agências internacionais, como a Organização Mundial da Saúde, constantemente emitem notas de referência, como sugestões para a atuação em situações extremas. Também, por ser um campo relativamente novo, há ainda carência de materiais e estudos nessa área, o que se mostra como um desafio para enfrentamento das vulnerabilidades socioambientais.

Para Melo e Santos (2011), observa-se que a presença do psicólogo pode ser bastante valorizada nos trabalhos junto às comunidades, com os núcleos comunitários de Defesa Civil, incentivando a organização de lideranças comunitárias e demais membros, no sentido de que cada um saiba reconhecer a importância de suas ações individuais e coletivas para a melhoria das condições do lugar em que vivem, de forma que cada um possa assumir a própria responsabilidade sobre si e sobre o grupo.

Além disso, Cohen (1999) marca a importância de se concentrar também a atenção para as repercussões emocionais de fatores estressantes que atingem as equipes de atendimento nas situações de emergências e desastres. Destacam-se aqui as reações, conduta e os sentimentos desses trabalhadores, pois esta atenção poderá guiar o esboço de procedimentos que melhor lhes ajudem a realizar o seu dever. Dessa maneira, destaca-se a necessidade de organizar as ações e capacitar os profissionais de Psicologia que estão inseridos diretamente em atividades relativas à Defesa Civil, sejam elas de prevenção ou atuação direta, produzindo competência técnica.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a composição do presente artigo, realizou-se uma revisão bibliográfica em material nacional e internacional de artigos científicos, revistas, livros e documentos formais publicados como forma de orientação. Procurou-se, assim, delinear a atuação do profissional de Psicologia em situações de desastres e emergências e de que forma esse profissional atuaria tecnicamente junto à Defesa Civil. Além disso, foram selecionadas nas buscas orientações de agências humanitárias quanto a atuação de equipes de emergência e situações extremas e com enfoque em saúde mental.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 Diretrizes nacionais e internacionais para a atuação do Psicólogo e o protagonismo social

O Conselho Federal de Psicologia (CFP), na tentativa de estabelecer parâmetros de atuação para seus profissionais, elaborou no ano de 2011 diretrizes para a atuação do psicólogo em situações de emergências e desastres. Para o CFP:

o enfrentamento das emergências e dos desastres está diretamente ligado à participação e à preparação da comunidade, ou seja, à organização da sociedade civil. Gestão de risco de saúde mental corresponde a todas as ações que devem desenvolver-se ANTES (promoção da saúde mental e prevenção da doença mental), DURANTE (intervenção em saúde mental em situações de emergências e desastres) e DEPOIS (ações de reabilitação psicossocial dos indivíduos, famílias e comunidades afetadas). As comunidades informadas sobre seus riscos, sensibilizadas e capacitadas para oferecer apoio são capazes de responder adequadamente, minimizando o impacto do evento em sua saúde mental (CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA, 2011).

Nesse sentido, o papel do psicólogo é subsidiar atenção à saúde mental da população como um todo, incluindo as equipes de socorro. O trabalho transdisciplinar pressupõe uma rede de comunicação onde todos os membros da ajuda estarão de posse das informações mais importantes sobre a situação. Destaca-se aqui que cada comunidade terá suas vulnerabilidades e potencialidades, mas que acima de tudo a resiliência seja fortalecida. É nessa reapropriação de saberes sociais que se constroem bases fortes de uma sociedade mais adaptada a qualquer evento. Para Portilho (2009), os atores sociais constroem uma nova cultura de ação política e essa ideia é reforçada por Giddens (1996), que diz que os indivíduos precisam se acostumar a refletir e a filtrar as informações sobre todos os aspectos da vida cotidiana e a partir disso tomar decisões com base nessas reflexões e conhecimentos. Os atores é que precisam pensar e reagir a situações que o cenário econômico e social apresenta. Para Long (2007), as vantagens do trabalho com enfoque centrado no ator é a possibilidade de perceber diferentes respostas em processos aparentemente homogêneos. Nesse sentido, os diferentes atores têm plena capacidade de criar táticas através de suas interações institucionais e sociais. A construção de projetos sociais de desenvolvimento dar-se-ia, então a partir da compreensão e contribuição de cada ator sobre essa temática. Acima de tudo, há a responsabilidade de cada sujeito com o seu ambiente e, para que isso aconteça, as pessoas devem ter informações sobre como os ecossistemas funcionam.

A informação faz com que as pessoas possam ressignificar seu espaço de convivência e, acima de tudo, zelar por ele. Nessa acepção, a informação vem na contramão da degradação por falta de conhecimento. É nessa perspectiva, destaca Leff (2011), que se inscreve, hoje em dia, a reflexão sobre uma prática interdisciplinar fundada em um saber ambiental. Para Assumpção (2014), é preciso que se encontrem caminhos possíveis que minimizem o impacto das mudanças climáticas e, conseqüentemente, o risco de desastres, utilizando as estratégias sustentáveis dentro do desenho urbano a partir de iniciativas participativas locais, nas quais a informação e a formação de atores sociais sejam desenvolvidas e possam ser acompanhadas de mudanças no cenário atual, tão necessárias para tornar as cidades mais seguras.

A Estratégia Internacional para a redução de Desastres das Nações Unidas (UNISDR, 2017) aponta a criação de Cidades Resilientes como uma solução mitigatória e compensatória para os problemas apresentados. Dentro do projeto Construindo Cidades Resilientes da ONU, um dos dez passos para se conseguir esta construção é investir na criação de programas educativos e de capacitação sobre redução de riscos de desastres, tanto nas escolas como nas comunidades locais. Assim, garante-se que os cidadãos tenham acesso à informação e aos planos para resiliência, criando espaços para discussão sobre o mesmo.

O termo resiliência, emprestado da engenharia para falar de algum material que possui a capacidade de voltar ao seu estado original sem se romper após sofrer uma deformidade, refere-se à capacidade de recuperação. Essa terminologia moderna atualmente é bastante usada na psicologia e nas palavras de Angst, (2009), seria a capacidade de um determinado sujeito ou grupo passar por uma situação adversa, conseguir superá-la e sair dela fortalecido. Um indivíduo será capaz de procurar recursos para superar as adversidades, não sendo somente um observador passivo da sua história, e sim alguém capaz de buscar recursos em si mesmo e no ambiente que o rodeia para a resolução de conflitos. Demange (2016), citando o funcionamento dos ecossistemas, comunidades nas quais os seres vivos se relacionam, o conceito de resiliência natural ou ecológica busca entender a capacidade de um ecossistema em absorver distúrbios, readaptando-se e persistindo funcionando dentro de uma estabilidade.

Tendo como referência a definição que consta no glossário da Estratégia Internacional de Redução de Desastres (EIRD, 2005), o desastre natural se trata de um evento que apresenta como característica importante a capacidade de uma

comunidade ou sociedade afetada em lidar com a situação utilizando seus próprios recursos, podendo resultar na ampliação das perdas e danos ambientais e na saúde para além dos limites do lugar em que o evento ocorreu. Para Narváez (2009), o risco de desastres é um processo social, pois ao mesmo tempo em que alcança um território com eventos físicos potencialmente perigosos, há simultaneamente elementos socioeconômicos de exposição que caracterizam a vulnerabilidade desse mesmo território.

Ainda, quando se pensa em cidades, que estão mais vulneráveis a eventos climáticos, é essencial que a população consiga responder de forma eficiente, através de um saber adquirido de forma prévia, para reagir de forma assertiva a qualquer situação que venha a ocorrer. Esse saber parte de uma construção contínua e ampliada, mas que ao mesmo tempo vai se adaptando frente a novas mudanças que o ambiente venha a demandar. Nesse sentido, é de suma importância que tanto governos quanto a sociedade civil ponderem sobre soluções.

3.2 Enfrentamento em situações de stress agudo

Problemas e transtornos relacionados à saúde mental que podem surgir após um fator estressante, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (2014), são: sintomas significativos de stress agudo, transtorno do stress pós-traumático (TEPT) e luto.

Um trauma é definido como uma ruptura no tecido vivo, causado por um agente externo, como resultado de uma cirurgia, um ato violento, um desastre. Geralmente leva a um estado de crise. Pode ser também definido como um período de desequilíbrio psicológico, resultante de um evento ou situação danosa, assim constituindo um problema significativo que não pode ser resolvido com as estratégias de enfrentamento conhecidas. Uma experiência traumática se dá quando uma pessoa se confronta com a morte, ameaça de morte, ferimentos sérios em si ou no outro e reações de intensa dor, desamparo ou horror. (FRANCO, 2005)

Ainda, para a Organização Mundial da Saúde (2014), após a exposição a acontecimentos potencialmente traumáticos, as reações das pessoas tendem a ser muito variadas. São uma ampla gama de sintomas emocionais, cognitivos, comportamentais e somáticos que ocorrem durante e após o evento.

Alguns dos sintomas que ocorrem tanto em adultos como em crianças, incluem sintomas de reexperimentação, sintomas de evitação e sintomas relacionados com um sentido de uma ameaça atual intensificada, insônia,

palpitações, mudanças de humor e comportamento e uma série de sintomas físicos e – nas crianças – condutas regressivas como a enurese noturna. Esses sintomas podem indicar um transtorno mental, mas muitos são passageiros. Alguns podem perdurar e dificultar o funcionamento adequado da vida cotidiana, sendo mais agudos e exigindo cuidados maiores. (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2014)

Os sintomas do trauma ainda incluem:

distúrbios do sono; irritabilidade, hostilidade em relação aos outros e explosões de raiva; dificuldade de concentração, compreensão e confusão; hipervigilância, desconfiança, agitação e insegurança; respostas exageradas aos estímulos do ambiente; suor excessivo, palidez, taquicardia, dor de cabeça, febre, desmaios e enjoo. (FRANCO, 2005)

Por isso, recomenda a autora, a pessoa enlutada e em condições traumáticas está fragilizada e precisa de acolhimento, paciência e atenção; geralmente está desorganizada, incoerente, assustada, paralisada. A sensação de falta de controle faz o organismo produzir o hormônio cortisol em maior quantidade, afetando a capacidade cognitiva, o controle para tomar decisões e raciocinar de forma adequada; ou seja, situações de *stress* afetam o comportamento. Para Margis et. al. (2003), em nível cognitivo, a resposta ao *stress* depende da forma como cada pessoa processa e filtra a informação recebida. Cada pessoa reage a um mesmo evento de formas diferentes. E a avaliação do estímulo é o que determina o modo como a pessoa responde diante da situação estressora. De acordo ainda com os autores, em nível comportamental, as respostas básicas diante de um estressor são o enfrentamento (ataque), evitação (fuga), passividade (colapso). Evolutivamente, situações de estresse e medo, além da ansiedade, são reações de defesas dos animais frente ao meio ambiente a partir do momento em que se detecta uma ameaça a seu bem-estar, integridade física ou sobrevivência.

3.3 Contribuições da Neuropsicologia e Intervenção em Saúde Mental

Entender o funcionamento do cérebro afeta o estilo de gestão em situações de emergência e poderá dinamizar as equipes que estão conduzindo a situação do ponto de vista da Defesa Civil. Conhecer a neurociência facilita a compreensão das diferentes formas de pensar das pessoas. Fuentes et al. (2008) afirmam que a Neuropsicologia é um campo de conhecimento interessado em estabelecer as relações existentes entre o funcionamento do Sistema Nervoso Central (SNC) e as funções cognitivas e comportamentos. É uma área de destaque multidisciplinar que

abarca conhecimento tanto das neurociências, como da Psicologia. Quanto à dinâmica das emoções, Gil (2005) destaca que os pensamentos e as ações dos seres humanos resultam do uso das funções cognitivas e dos processos emocionais cujo desdobramento se interpenetra: a maioria das ações são cognitivas e emocionais. É notório o conhecimento de que o *stress* pode afetar a habilidade de tomar decisões, nível de atenção, como expressar emoções, por exemplo. Nesse sentido, a compreensão da neurociência poderá servir como guia na organização de grupos de pessoas que estão colocadas em situações em que a cognição é exigida a agir de uma maneira diferente do habitual. Esse conhecimento poderá servir de guia para que as pessoas sejam abordadas, já nos seus primeiros cuidados psicológicos após um desastre, facilitando para as equipes de resgate, o entendimento nesse contexto, de como estaria se processando o funcionamento cerebral de pessoas afetadas por uma exposição a acontecimentos potencialmente traumáticos.

A intervenção psicológica em uma emergência deve ser capaz de identificar que após algum desastre as pessoas frequentemente estão desorientadas e sem capacidade cognitiva para reagir de forma adequada, pois o cérebro fica rebaixado na sua capacidade de integrar informações de forma eficaz.

A intervenção psicológica em emergência, como proposta por Young (1998) e realizada por este grupo, procura reduzir o stress agudo, causado pelo impacto do trauma, por meio de: (a) restaurar a dominância do funcionamento cognitivo sobre reações emocionais; (b) facilitar a restauração do funcionamento das instituições sociais e da comunidade; (c) facilitar o reconhecimento cognitivo do que aconteceu. A intervenção psicológica em emergência procura também restaurar ou aumentar as capacidades adaptativas, por meio de: (a) oferecer oportunidades para as vítimas avaliarem e utilizarem apoio familiar ou da comunidade; oferecer educação sobre expectativas futuras e (b) oferecer oportunidade para os sobreviventes organizarem e interpretarem – cognitivamente – o evento traumático. (YOUNG 1998 apud FRANCO 2005)

As intervenções em Saúde Mental deverão também priorizar as equipes de emergência, uma vez que estes grupos estão expostos a muitas situações de stress. Um profissional bem capacitado poderá aprender sobre seu próprio funcionamento físico, emocional e cognitivo, identificando em si e nos colegas de trabalho, possíveis necessidades de algum afastamento temporário da atividade de resgate.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto às situações cada vez mais extremas que o mundo vem enfrentando, como deslocamentos em massa de populações, seja por mudanças climáticas ou

conflitos, há a necessidade evidente de se criar protocolos de atuação para essas situações. Existem esforços de inúmeras agências humanitárias mundiais na elaboração e divulgação de materiais para atuação. No Brasil, há evidente demanda pela temática e pouca literatura disponível, especificamente se tratando da atuação do psicólogo junto a equipes de Defesa Civil, tendo em vista que essa é uma área relativamente nova. Perante o restrito conhecimento sobre ações específicas para agir em situações extremas, faz-se necessário estudos em áreas em que a Psicologia possa atuar. Para Bruck (2009), todo trabalho com urgências e emergências exige uma grande quantidade de teorias e habilidades. A Neuropsicologia como ciência de funcionamento do cérebro, poderá auxiliar na capacitação de equipes de trabalho e da população.

A interdisciplinaridade é um dos principais conceitos para atuação em uma situação tão complexa como a de um desastre. Também, a percepção de uma atuação coletiva com profissionais como militares, geógrafos, médicos, arquitetos entre outros, proporciona a todos, troca de conhecimento e diálogo. Quanto mais saberes envolvidos, mais benefícios e segurança as populações atingidas terão, o que para Tavares e Barbosa (2014), é garantir uma melhor adequação à nova realidade e possibilitar uma sociedade mais resiliente e mais consciente de seu papel na construção de um futuro melhor.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando-se a relevância da temática sobre eventos extremos, como os desastres ambientais e emergências no cenário mundial atual, é de extrema importância que os profissionais de Psicologia estejam atentos para que a profissão avance naquilo que é chamada a responder. A inserção do psicólogo em áreas onde irá compor a Defesa Civil de diferentes territórios remete a uma formulação de diretrizes e estruturação de uma competência técnica para atuar nesse campo tão vasto e desafiador. A área, por ser relativamente nova no Brasil, carece ainda de materiais para que se estruture. Ainda, é preciso estar atento de que lidar com situações de crise exige uma ação coordenada de diferentes grupos e setores, dada a sua complexidade. Nesse sentido, a neurociência e, mais especificamente, a Neuropsicologia tem suas contribuições no que poderia auxiliar na compreensão do funcionamento cerebral em situações de risco, e assim, guiar as equipes de forma mais assertiva em sua atuação. É importante destacar que, para além de toda teoria,

a ajuda humanitária que um profissional de saúde mental poderá proporcionar em um momento de calamidade faz-se relevante no sentido de dar espaço para que o outro possa encontrar uma saída a partir da luz da resiliência e superação. Essa sempre foi uma das bases da profissão.

REFERÊNCIAS

ANGST, R. **Psicologia e Resiliência: uma revisão de literatura.** Psicologia Argumento, Curitiba, v.27, n.58, p253-260, jul/set. Editora Champagnat, 2009.

ARAÚJO, C.M.; SANTOS, F. A.. **As contribuições da psicologia nas emergências e desastres.** Psicólogo informação ano 15, n, 15 jan./dez. 2011.

ASSUMPÇÃO, R.S.F.V. **Petrópolis: uma cidade no caminho da Resiliência?.** Revista de Direito Ambiental, v.19, n.75, jul. 2014.

BRASIL. Lei 12.608, de 10 de abril de 2012. **Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil. SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPEDEC:** Diário Oficial da União, Brasília, abr 2012.Seção 1, página 1.

BRUCK, N.R.V. **Psicologia das emergências.** Curso do SENASP/MJ. 2009.

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA (CFP). **Subjetividade e desastres: a contribuição possível da psicologia.** Jornal do Federal. Brasília, ano 18 v. 81, p. 8-9, abr. 2005.

_____. **Emergências e Desastres: tema que ainda precisa ser debatido pela sociedade.** Jornal do Federal. Brasília. ano 22, n. 96, 7-8 p., 2011.

COHEN, R. **Salud mental para victimas de desastres: manual para trabajadores.** Ciudad México: Manual Moderno, 1999.

DEMANGE, L.H.M. L. **Resiliência ecológica: o papel do indivíduo da empresa e do estado.** Revista de Direito Ambiental, v.82, p. 17-35, 2016.

EIRD. Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: **Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres.** Japón: EIRD, 2005.

FRANCO, M, H, P. **Atendimento Psicológico para emergências em aviação: a teoria revista na prática.** Estudos de Psicologia 2005, 10(2), 177-180.

FUENTES, D. et al.. **Neuropsicologia: teoria e prática.** Porto Alegre – Artmed, 2008.

GIDDENS, A. **Para além da esquerda e da direita: o futuro da política radical.** São Paulo: UNESP, 1996

GIL, R. **Neuropsicologia.** Ed. Livraria Santos. S.P: 2005.

Inter-Agency Standing Committee (IASC) (2007). **IASC Guidelines on Mental Health and Psychosocial Support in Emergency Settings**. Geneva: IASC.

LEFF, E.. **Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental**. Olhar de professor, Ponta Grossa, 14(2): 309-335, 2011.

LONG, N. **Sociología del desarrollo: una perspectiva centrada en el actor. México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social: El Colegio de San Luis**. 2007.

MARGIS et al. **Relação entre estressores, estresse e ansiedade**. Revista de Psiquiatria. RS, 25'(suplemento 1): 65-74, abril 2003.

MELO, C. A. SANTOS, F. A. **As contribuições da psicologia nas emergências e desastres**. Psicólogo inFormação ano 15, n, 15 jan./dez. 2011.

NARVÁEZ, L. LAVELL, A. ORTEGA, G.P. **La gestión del riesgo de desastres: un enfoque basado en procesos**. San Isidro: Secretaría General de la Comunidad Andina; 2009.

NUNES, D. F. **Defesa civil: ações estruturantes frente a desastres**. Rio de Janeiro : ESG, 2013.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Como construir cidades mais resilientes: um guia para gestores públicos locais**. Genebra, 2012.

_____. **Sociedade civil é essencial para implementar Acordo de Paris para o Clima, dizem negociadoras**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/sociedade-civil-e-essencial-para-implementar-acordo-de-paris-para-o-clima-dizem-negociadoras/09-11-2016>. Acesso em: 07/06/2017.

_____. **Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/> 13-10-2015. Acesso em: 23/08/2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Evaluación y manejo de los trastornos relacionados específicamente con el estrés: Módulo de la Guía de Intervención mhGAP**. Washington, DC: OPS, 2014.

PORTILHO, F. **Novos atores no mercado: movimentos sociais econômicos e consumidores politizados**. Revista Política e Sociedade. Vol.8, n.15, 2009.

TAVARES, L.M.T. BARBOSA, F.C.. **Reflexões sobre a emoção do medo e suas implicações na Defesa Civil**. Ambiente & Sociedade n São Paulo v. XVII, n. 4 n p. 17-34 n out.-dez. 2014

UNISDR. The United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Disponível em: <http://www.unisdr.org/we/coordinate/hfa> . **Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters** . Acesso em: 23/08/2017.

CONSIDERAÇÃO GERAL FINAL

O Município de Marechal Cândido Rondon, no Paraná, tem em sua estrutura municipal muitas potencialidades. Além de estrategicamente localizado, toda a riqueza que o município possui poderá se tornar uma referência dentro do estado. Não só ao que diz respeito à sua economia, mas na maneira como poderá ordenar seu território e mesmo planejar seu Desenvolvimento Rural para o futuro. A organização de um município poderá ser planejada pensando no futuro de um desenvolvimento que não vá na contramão da preservação de seu meio ambiente, da saúde de sua população e na resiliência de suas estruturas.

Pensar nas mudanças climáticas e na prevenção de possíveis situações de desastre que possam ocorrer, é permitir que se possa pensar em microestratégias e de impacto em um cenário macro. Muitas são as forças desse município e planejar sua resiliência climática como território é não estar vulnerável à natureza.

Essa dissertação é uma contribuição para esse município que é a joia do Oeste e tem um futuro brilhante pela frente, se observar com mais cuidado a maneira de se fazer agricultura, além da maior preciosidade que existe que é a vida dos moradores que escolheram essa cidade para morar.