



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TRÓPICO ÚMIDO

Suellen Souza Ramos

**VULNERABILIDADE, RESILIÊNCIA E CAPACIDADE
ADAPTATIVA EM SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS:** uma
análise dos impactos de fatores externos em famílias rurais

BELÉM
2017

Suellen Souza Ramos

**VULNERABILIDADE, RESILIÊNCIA E CAPACIDADE
ADAPTATIVA EM SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS: uma
análise dos impactos de fatores externos em famílias rurais**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Tópico úmido, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção do título de Doutora em Desenvolvimento Socioambiental. Orientadora: Profa. Dra. Oriana Trindade Almeida.

BELÉM
2017

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

Ramos, Suellen Souza

Vulnerabilidade, resiliência e capacidade adaptativa em sistemas socioecológicos: uma análise dos impactos de fatores externos em famílias rurais / Suellen Souza Ramos. – Belém, 2017.

171 f.

Tese (Doutorado em Desenvolvimento Socioambiental) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

Orientador: Profa. Dra. Oriana Trindade Almeida.

1. Ecologia ambiental - Sistemas socioecológicos 2. Resiliência socioecológica – Famílias rurais 3. Vulnerabilidade socioecológica – Famílias rurais 4. Famílias rurais – Ilha de Santana I. Almeida, Oriana Trindade Almeida, (orient.) II. Título.

CDD 23.ed. – 577.55

Bibliotecária-Documentalista: Letícia Lima de Sousa – CRB2/1549

Suellen Souza Ramos

**VULNERABILIDADE, RESILIÊNCIA E CAPACIDADE
ADAPTATIVA EM SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS: uma
análise dos impactos de fatores externos em famílias rurais**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, da Universidade Federal do Pará, como um dos requisitos para obtenção para o título de Doutora em Desenvolvimento Socioambiental. Orientadora: Profa. Dra. Oriana Trindade Almeida.

Aprovada em:

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Oriana Trindade Almeida
Orientadora

Prof. Dr. Sérgio Luiz de Medeiros Rivero
Examinador Externo

Prof. Dr. Armando Lírio de Souza
Examinador Externo

Prof. Dr. Durbens Martins Nascimento
Examinador Interno

Prof. Dr. Armin Mathis
Examinador Interno

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho, primeiramente a Deus e, principalmente a meus pais Raimundo e Jacy e ao meu esposo Carlos Eduardo pelo incentivo e confiança que sempre depositaram em mim. Espero ter recompensado tamanha dedicação.

AGRADECIMENTOS

Ao decorrer desses últimos anos pessoas e instituições contribuíram de maneira determinante para a concretização deste trabalho.

Registrar, aqui, os agradecimentos às pessoas que colaboraram com a concretização desse trabalho, é enxergar o final desse tempo da minha vida. Tempo esse que não é apenas um tempo da vida acadêmica, mas também um tempo de aprendizagem enquanto ser humano que nunca para de se formar. Além dos desenvolvimentos teóricos, associados ao tema de pesquisa, grandes foram os aprendizados humanos nesse processo carregado do sabor de vitória.

Sendo assim agradeço primeiramente à Deus, por ter me dado forças para ultrapassar mais uma etapa de minha vida.

À meus pais Raimundo e Jacy e aos irmãos Kleber, Kellem, Diellem, Geferson e meu sobrinho Gustavo pelo incentivo e confiança que sempre depositaram em mim. Espero ter recompensado tamanha dedicação.

À minha vó Iracira Costa de Sousa sempre pelas palavras de conforto e carinho.

Em especial aos meus tios Rui e Jacirene pelo companheirismo e carinho. Pelo acolhimento que tive por muitos anos em sua residência.

Ao meu esposo Carlos Eduardo pelo incondicional e pelo companheirismo e força nos momentos difíceis da minha vida.

À toda equipe da Pró-reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional do IFPA, em especial ao meu chefe e amigo Raimundo Nonato Sanches de Souza que meu apoio necessário em conciliar o trabalho com a tese.

Em especial à minha amiga e chefe Vanessa Souza Álvares de Mello pela imensa força dispensada em todos os momentos de insegurança.

Ao meu colega de trabalho e amigo do peito Fabio Dias dos Santos pela troca de conhecimento e momentos de alegria em nunca “deixar a peteca cair”

À minha amiga de turma Marta Caetano sempre me acalmando nos momentos de desespero.

À minha amiga de ensino médio, quem considero como irmã Jackeline Auxiliadora por compreender os momentos que eu estive ausente. Sabendo que a amizade é bem maior que a distância.

Aos professores e funcionários do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Tópico úmido-UFPA.

Quero registrar meus agradecimentos a minha professora e orientadora Dra. Oriana Trindade Almeida pelo apoio e dedicação dispensados para a concretização desta jornada.

Ao meu professor e co-orientador Dr. Sérgio Luiz de Medeiros Rivero pelo apoio para realização da pesquisa de campo.

Agradeço em especial *International Development Research Centre (IDRC)*, Cordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior (CAPES) – Proamazônia e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) pelo apoio para a realização da pesquisa.

Em memória minha amiga de turma Stella Pessoa nos deixou muito cedo, que sonhava em torna-se doutora seguindo as reflexões de Benedito Nunes sobre a Amazônia.

Por fim, agradeço a todos os amigos e amigas, funcionários e a todos que ajudaram para a realização desse trabalho.

Determinação, coragem e autoconfiança são fatores decisivos para o sucesso. Se estamos possuídos por uma inabalável determinação, conseguiremos superá-los. Independentemente das circunstâncias, devemos ser sempre humildes, recatados e despidos de orgulho.

Dalai Lama

RESUMO

O objetivo principal desta tese foi analisar e determinar os fatores-chaves da explicação da vulnerabilidade e da resiliência socioecológica de famílias rurais situadas na ilha de Santana no Estado do Amapá, frente a diversos fatores externos que possam impactá-la. Os aspectos metodológicos desta tese se concentram na dimensão quali-quantitativa baseada, principalmente na observação participante para a produção das análises do sistema socioecológico ao qual será analisado. Para tanto, a vulnerabilidade foi medida através da exploração da literatura pertinente sobre o tema e, principalmente, através das principais variáveis adotadas no Índice de Vulnerabilidade Socioecológica (IVSE) de Anazawa; Monteiro; Feitosa (2012) e Anazawa; Monteiro; Feitosa (2013). Já para a resiliência socioecológica foi dividida em três variáveis de determinação: capital social, pluriatividade e diversidade produtiva e conhecimento tradicional. Os resultados obtidos demonstram que as famílias estudadas estão extremamente vulneráveis aos fatores externos destacados. Neste sentido, ao analisar a resiliência das comunidades estudadas, percebeu-se que existe um baixo nível de acumulação de capital social, principalmente na formação dos grupos e redes, coesão e inclusão social e confiança e solidariedade, principais aspectos de determinação do capital social. A pluriatividade e a diversidade produtiva e o conhecimento tradicional receberam destaques positivos em parte dentro das análises. Entretanto, a falta de conhecimento da real importância destes fatores para a reprodução social e a sobrevivência das famílias mostrou-se um fator extremamente negativo na explicação dessa variável. Portanto, as famílias analisadas são muito vulneráveis e apresentam baixa capacidade de adaptação, que, por conseguinte, reduz sua capacidade de resiliência socioecológica a fatores externos, como: mudanças no clima, crises econômicas, sociais, conflitos internos, dentre outros.

Palavras-Chaves: Ecologia ambiental - Sistemas socioecológicos. Resiliência socioecológica – Famílias rurais. Vulnerabilidade socioecológica – Famílias rurais. Famílias rurais – Ilha de Santana

ABSTRACT

The main objective of this thesis was to analyze and determine the key factors explaining the vulnerability and socioecological resilience of rural families located on the island of Santana in the state of Amapá, in the face of several external factors that may impact them. For this, vulnerability was measured through the exploration of relevant literature on the subject and, mainly, through the main variables adopted in the Socioecological Vulnerability Index (IVSE) of Anazawa; Monteiro; Feitosa (2012) and Anazawa; Monteiro; Feitosa (2013). Already for socioecological resilience was divided into three variables of determination: social capital, pluriactivity and productive diversity and traditional knowledge. The results show that the families studied are extremely vulnerable to the external factors highlighted. In this sense, when analyzing the resilience of the communities studied, it was noticed that there is a low level of accumulation of social capital, mainly in the formation of groups and networks, cohesion and social inclusion and trust and solidarity, main aspects of determining social capital. Pluriactivity and productive diversity and traditional knowledge received positive highlights in part within the analyzes. However, the lack of knowledge of the real importance of these factors for social reproduction and family survival was an extremely negative factor in the explanation of this variable. Therefore, the analyzed families are very vulnerable and have low adaptation capacity, which reduces their socioecological resilience to external factors, such as: changes in climate, economic and social, crises, internal conflicts, among others.

Keywords: Environmental ecology - Socioecological systems. Socioecological resilience - Rural families. Socioecological vulnerability - Rural families. Rural families - Santana Island.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Localização da área de estudo – Ilha de Santana (Amapá)	22
Figura 2	Características de uma comunidade resiliente	24
Figura 3	Um modelo conceitual de um sistema socioecológico	30
Figura 4	Fatores determinantes da vulnerabilidade de um sistema	31
Figura 5	Componentes da vulnerabilidade em diversas escalas	33
Figura 6	Vulnerabilidade, capacidade adaptativa e resiliência em sistemas socioecológicos	52
Figura 7	Quatro diferentes aspectos do capital social	66
Figura 8	Três dimensões do capital social	67
Figura 9	Variáveis determinantes da resiliência em sistemas socioecológicos	94
Figura 10	Dimensões de mensuração do capital social, segundo metodologia do Banco Mundial	96
Figura 11	Tipos possíveis de renda geradas	119
Figura 12	Estratégias de diversificação de sistemas	121

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Tempo de moradia da população entrevistada	82
Gráfico 2	Faixa etária da população analisada	83
Gráfico 3	Transferência governamentais recebidos pelos moradores da ilha de Santana – Amapá	88
Gráfico 4	Quantidade de grupos, redes e associações que fazem parte	98
Gráfico 5	Tomada de decisão dentro da comunidade, Ilha de Santana – AP	101
Gráfico 6	Perguntas sobre confiança e solidariedade dentro da comunidade	103
Gráfico 7	Grau de confiança nos últimos cinco anos na comunidade	105
Gráfico 8	Como fica sabendo sobre informações do desempenho do governo	110
Gráfico 9	Nível de diferença observado entre os indivíduos da comunidade	112
Gráfico 10	Capacidade de mudança de vida para o membro da comunidade	114
Gráfico 11	Distribuição da renda total na população estudada	120
Gráfico 12	Percepção dos entrevistados sobre mudanças climáticas	126
Gráfico 13	Principais medidas adaptativas adotadas pelos agricultores do sistema socioecológico	128
Gráfico 14	Percepção dos pescadores sobre mudanças no clima	131

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1	Localização do município de Santana e da ilha de Santana – Amapá	81
Fotografia 2	Porto da ilha de Santana (esquerda) e porto do Açaí (Santana – AP)	81
Fotografia 3	Escola municipais Osvaldina Ferreira da Silva (esquerda) e Nossa Senhora de Nazaré	84
Fotografia 4	Instalações e equipamento da fábrica de processamento de polpa de frutas da ilha de Santana	85
Fotografia 5	Artesanato e alguns pequenos comércios locais	86
Fotografia 6	Igreja de Nossa senhora de Santana e a Praça em frente	107
Fotografia 7	Rampa de acesso dos moradores da ilha antes, durante e depois da reforma	108
Fotografia 8	Pesca de camarão arrasto na praia do Recanto da Aldeia e o matapi por dimensão entre telas utilizado por populações tradicionais	132

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Faixa de renda total mensal da população estudada (em salários mínimos)	87
Tabela 2	Medindo a vulnerabilidade das comunidades estudadas	93
Tabela 3	Nível de Confiança dos moradores nas instituições	104
Tabela 4	Impacto das mudanças no clima para a produtividade de sementes cultivadas – Brasil, norte e nordeste	124

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Variáveis que compõem o índice de vulnerabilidade e capacidade adaptativa	50
Quadro 2	Definição de capital social segundo a vasta literatura	64
Quadro 3	Sistemas de diversificação de produção.....	71
Quadro 4	Principais resultados encontrados e suas relações com a resiliência socioecológica nas comunidades estudadas	134

LISTA DE SIGLAS

BPC	Benefício de Prestação Continuada
CEA	Centrais Elétricas do Amapá
IPC-IG	Centro Internacional de Políticas para o Crescimento Inclusivo
ICS	Índice de Capital Social
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IPAM	Instituto de Pesquisas Ambientais da Amazônia
ISDR	International Strategy for Disaster Reduction
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PBMC	Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas
IPCC	Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas
PNMC	Política Nacional sobre Mudança do Clima
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
SUAS	Sistema Único de Assistência Social
SSE's	Sistemas Socioecológicos
SSEC's	Sistemas Socioecológicos Complexos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	188
2 VULNERABILIDADE E RESILIÊNCIA EM SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS ..	288
2.1 Sistemas Socioecológicos	288
2.2 Vulnerabilidade	311
2.3 Resiliência	388
2.4 Vulnerabilidade, capacidade adaptativa e resiliência em sistemas socioecológicos	422
3 DETERMINANTE DA RESILIÊNCIA EM SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	588
3.1 Capital Social	588
3.2 Pluriatividade e diversidade produtiva	688
3.3 Conhecimento Tradicional	744
4 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DOS MORADORES DA ILHA DE SANTANA NO ESTADO DO AMAPÁ	80
4.1 Delimitação da área de estudo e base de dados	80
4.2 Aspectos socioeconômicos dos moradores	822
5 DETERMINANTES DA VULNERABILIDADE E DA RESILIÊNCIA EM SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS: O CASO DOS MORADORES DA ILHA DE SANTANA NO ESTADO DO AMAPÁ	911
5.1 Determinantes da vulnerabilidade: O caso da ilha das comunidades da ilha de Santana	911
5.2 Determinantes da resiliência em sistemas socioecológicos	933
5.2.1 Capital Social	944
5.2.1.1 Procedimento de mensuração do capital social	966
5.2.1.1.1 Grupos e redes	966
5.2.1.1.2 Confiança e solidariedade.....	1011
5.2.1.1.3 Ação coletiva e cooperação	1056
5.2.1.1.4 Informação e comunicação	1099
5.2.1.1.5 Coesão e inclusão social	11010
5.2.1.1.6 Autoridade ou capacitação (empowerment) e ação política.....	1133
5.2.2 Diversidade produtiva e pluriatividade	1155

5.2.2.1 Breve considerações sobre o assunto	1155
5.2.2.2 Análise da pluriatividade e da diversidade produtiva nas comunidades estudadas da ilha de Santana.....	1188
5.2.2.2.1 Pluriatividade.....	1189
5.2.2.2.2 Diversidade produtiva	12020
5.2.3 Conhecimento tradicional e resiliência.....	1222
5.2.3.1 Conhecimento tradicional e resiliência: um estudo para as comunidades da ilha de Santana	1244
5.2.3.1.1 Conhecimento tradicional e a agricultura da ilha.....	1245
5.2.3.1.2 Conhecimento tradicional e os pescadores da ilha	1299
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	141
REFERÊNCIAS	144
APÊNDICE	162

1 INTRODUÇÃO

O mundo está ameaçado por uma série considerável de danos e perdas de muitos recursos naturais, incluindo a pesca, lagos e florestas, bem como experimenta grandes reduções na biodiversidade pela ameaça de enormes mudanças climáticas em todo o globo (OSTROM, 2003). Tais impactos desencadeiam desequilíbrios que afetam diretamente e indiretamente o habitat de diversos indivíduos e comunidades pertencentes a inúmeros sistemas e ecossistemas do planeta. Muitos estudos tratam do assunto, e destacam que algumas ações são decorrentes das atividades humanas e estão contribuindo para o aumento das mudanças climáticas, bem como o desmatamento e a emissão de gases de efeito estufa (BRASIL, 2007; PELLEGRINO, ASSAD, MARIN, 2007; PRIMAVESI; ARZABE; PEREIRA, 2007, MACANA, 2008).

Segundo o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) (2007), as mudanças no clima são processos naturais e antropogênicos (humanos) que produzem qualquer tipo de mudança ou alteração nos períodos de chuva, secas, frio ou calor, que alteram a dinâmica global e afetam diretamente diferentes escalas da fauna e da flora do planeta. As causas naturais para a mudança no clima são diversas, com destaque para: variações solares, atividades vulcânicas, distúrbios como El Niño e La Niña, dentre outros. Já as causas antropogênicas, estão ligadas principalmente a emissão de gases de efeitos estufa provenientes da combustão de combustíveis fósseis.

De acordo com Sygna (2005), essas mudanças no clima intensificam determinados eventos como o aumento na temperatura do globo terrestre, inundações e secas, causando alterações nos sistemas, nas populações residentes, e principalmente, aquelas com grau maior de vulnerabilidade a esses eventos. Esses efeitos afetaram diversas comunidades e de uma maneira mais particular populações pobres que não possuem habilidades de caráter financeiro que dará possibilidade de prevenção a eventuais acontecimentos no clima e no ambiente a que estão inseridos (MITCHEL, et al. 1995).

No Brasil, de acordo com o Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas (PBMC), os impactos das mudanças no clima afetarão os diferentes biomas de diversas formas como segue:

1. Na Amazônia, as projeções informam que a distribuição das chuvas reduzirá em 10% e a temperatura média aumentará de 1°C a 1,5°C até 2040, podendo chegar ao período 2041-2070 com redução de 25% a 30% nas chuvas com aumento na temperatura de 5°C a 6°C.
2. Para o bioma Caatinga, os impactos serão da mesma forma severa, com aumento de 0,5°C a 1°C e redução das chuvas de 10% a 20% até 2040, o que agrava o déficit hídrico regional.
3. No bioma Cerrado, ocorrerá aumento de 1°C na temperatura com redução das precipitações de 10% a 20% até 2040. No Pantanal, o aumento de temperatura será de 1°C com diminuição das chuvas de 5 a 15% até 2040 com projeções até 2070 de aumento na temperatura de 2,5° a 3°C.
4. Já o Bioma Mata Atlântica, que abrange áreas partindo do Sul, Sudeste até o Nordeste, as projeções seguem o mesmo padrão citado acima, com aumento na temperatura da superfície com redução significativa na distribuição das chuvas na região, com exceção para a porção sul/sudeste que se intensificarão as chuvas no mesmo período de projeção.
5. E, por último, nos Pampas acontecerá a intensificação das chuvas entre 5% a 10% com aumento de temperatura de 1°C a 1,5°C até 2040. Ainda segundo o PBMC (2014), os biomas com maior grau de vulnerabilidades serão os da Amazônia e o da Caatinga.

Com esses impactos, as consequências geradas, segundo o Instituto de Pesquisas Ambientais da Amazônia (IPAM) (2014) são: a) Aumento na temperatura; b) Aumento nos distúrbios naturais, como El Niño e La Niña; c) Elevação no nível do mar que ocasionará o desaparecimento de muitas ilhas e aceleração do processo de inundações e de erosão; d) Derretimento das calotas polares; e) Diminuição da disponibilidade dos recursos hídricos; f) Mudanças nos ecossistemas com o desaparecimento de diversas espécies nativas; g) Desertificações; h) Interferência na agricultura com a diminuição da produtividade e h) impacto na saúde e no bem-estar da população global.

Os impactos dessas mudanças especificamente na Amazônia são evidentes e muito bem analisados pela literatura (NOBRE, SAMPAIO, SALAZAR, 2007; MARENGO, SOARES, 2003; MARENGO, et al., 2009; MARENGO, et al., 2011; NOBRE, 2014, dentre outros). No verão de 2005, uma forte seca atingiu a Amazônia

Ocidental o que levou a diminuição dos níveis dos rios, acarretando: uma elevada mortalidade de peixes, interrupção das vias de acesso às escolas e hospitais de famílias ribeirinhas, o desaparecimento de lagoas, aumento acelerados de incêndios florestais e o isolamento de populações inteiras (MARENGO, et al. 2009).

Segundo Marengo e Soares (2003), levando em consideração as estimativas do IPCC, o clima na Amazônia tenderá a ficar mais quente e menos úmido em decorrência do impacto das mudanças climáticas acelerados pelo processo de desmatamento na região. Outro ponto analisado refere-se ao aumento no nível dos mares, que aumentará a propagação de marés nos rios levando ao deslocamento de um número significativo de comunidades que dependem diretamente destes. Ainda segundo eles, dependendo da gravidade de sedimentos deslocados, áreas como a Ilha do Marajó poderiam ser completamente inundadas.

Já para Nobre, Sampaio e Salazar (2007), os impactos das mudanças climáticas na Amazônia serão ainda mais severos quando somados com o aquecimento da terra e, principalmente, com as alterações na vegetação decorrentes das mudanças no uso do solo, em geral devido ao desmatamento da floresta amazônica. As populações tradicionais (extrativistas, ribeirinhos, quilombolas e indígenas) e pequenos agricultores, indigentes e pobres em geral serão os segmentos mais vulneráveis da sociedade as mudanças no clima e a seus impactos (FRANKE, HACKBART, 2008). Entretanto, entender os fatores determinantes das vulnerabilidades dessas populações servirá, sem sombra de dúvida, para o aumento da capacidade de adaptação e da resiliência desses ecossistemas.

Neste sentido, a identificação dos determinantes das vulnerabilidades dos diversos grupos citados acima e de sua capacidade de resiliência e adaptação, com inclusão das atividades agrícolas e dos ecossistemas em geral, torna-se imprescindível para a diminuição dos riscos na produção de alimentos, da redução dos recursos hídricos, da qualidade do ar e da redução drástica da biodiversidade (NOBRE, SAMPAIO, SALAZAR, 2007).

Neste contexto, essa tese de doutorado buscar verificar quais as variáveis determinantes do aumento ou diminuição da vulnerabilidade e da resiliência socioecológico nas comunidades rurais situadas nas ilhas do município de Santana, no estado do Amapá?. Neste sentido, busca-se, em sentido mais amplo, identificar os elementos que possibilitam que essas comunidades sobrevivam e adaptem-se aos

distúrbios e danos sofridos pela exposição de inúmeros processos maléficos ao meio em que vivem, ou seja, frente a diversos fatores externos (ambientais, climáticos, socioeconômicos e políticos) que estão expostos cotidianamente. Procura-se, também, identificar os fatores responsáveis pela maior ou menor vulnerabilidade existentes nestas comunidades, com a elaboração de indicadores presentes na literatura que utilizaram algum índice de vulnerabilidade socioecológica. Não será construída um índice específico, apenas serão analisadas as variáveis que mais são utilizadas e, posteriormente, através das análises poderemos constatar se a população estudada é ou não vulnerável a fatores externo que são submetidos.

Os fatores externos que serão analisados são: fatores ambientais = Impactos das mudanças climáticas (marés, chuvas, enchentes, etc); fatores sociais = Educação e saúde; fatores econômicos e políticos = Programas de transferência de renda, múltiplas formas de geração da renda e múltiplas formas de variabilidade produtiva, etc. Vale ressaltar, que a população estudada possui características rurais e possuem, principalmente, na agricultura como atividades para a sua reprodução e sobrevivência.

Os aspectos metodológicos desta tese se concentram na dimensão qualitativa baseada, principalmente na observação participante para a produção das análises do sistema socioecológico ao qual será analisado. Serão empregados diferentes tipos de questionários em diferentes atores que participam do cotidiano da região estudada.

A área de estudo do trabalho serão as comunidades pertencentes à ilha de Santana no estado do Amapá (Cachoerinha e Vila Brasília, principalmente), localizado a 500 metros do município de Santana (Figura 1) e separadas pelo Rio Amazonas. Escolheu-se esta região pela necessidade de se expandir o conhecimento sobre as vulnerabilidades, resiliência e a capacidade adaptativa dessas comunidades com dois tipos de ambientes: várzea e terra firme, além de possibilitar a generalização dos possíveis resultados encontrados em comparação com outras regiões já estudadas. Além disso, a ilha fica na proximidade de grandes centros comerciais (Municípios de Santana e Macapá) o que possibilitará entender se existe alguma dinâmica interna que possibilite o aumento ou diminuição dos impactos aos fatores externos citados.

Figura 1 – Localização da área de estudo – Ilha de Santana (Amapá)



Fonte: Google Maps (2017).

De acordo com Freitas (2013), existem 150 propriedades, sendo que deste total apenas 100 propriedades apresentam algum tipo de atividade agrícola. Destas, 67% apresentam de 1 a 5 hectares e apenas 4% das propriedades apresentam uma área menor que 1 hectare. As principais espécies vegetais presentes nas áreas são: fruteiras cultivadas (com destaque para acerola, graviola, cupuaçu e maracujá), cultivos agrícolas anuais (principalmente, a mandioca), hortaliças (cheiro verde, cebolinha e pepino) e extrativismo com o açaí, bacaba e taperebá. A pesca é outra importante atividade desempenhada na ilha. A produção é especificamente de espécies de água doce (dourada, filhote, surubim, corvina, tainha, dentre outras), caranguejos, pitu e camarão regional. Ainda segundo Brondízio (2003), o porto de Santana é onde ocorre o maior desembarque pesqueiro de todo o estado do Amapá.

Em consequente, como se trata de famílias rurais e pobres, logo estarão extremamente vulneráveis aos fatores externos citados. Entretanto, é preciso saber quais os fatores que facilitam ou aceleram esse processo. Neste aspecto, a vulnerabilidade¹ está muito mais ligada ao conceito de risco, mostrando sempre que existe um momento maior onde os ambientes estão mais sensíveis a determinadas situações corriqueiras do dia-a-dia, dentre estes fatores estão: infraestruturas, a educação das pessoas e as situações em que determinados sistemas se encontram potencializam tais evento (ACSELRAD, 2006).

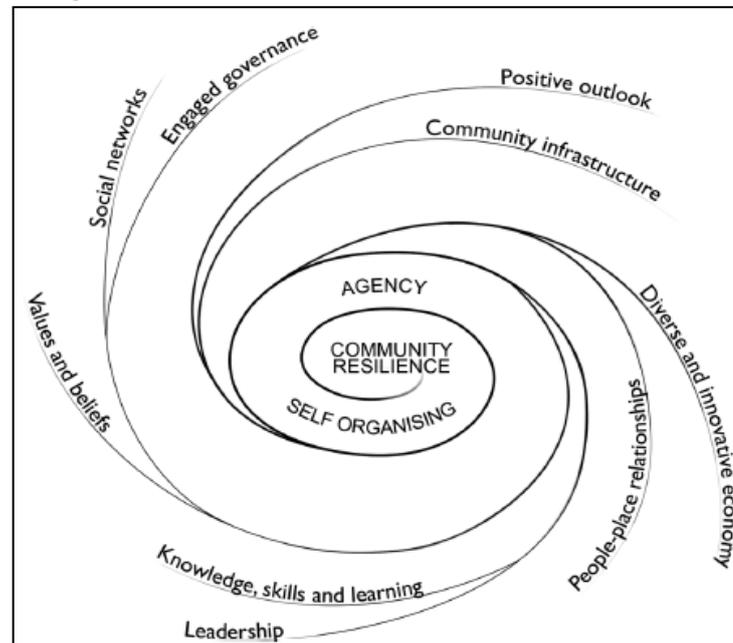
¹ Este conceito será melhor abordado durante o trabalho.

Sendo assim, compreender os fatores que determinam e tornam essas populações comunidades resilientes é de extrema importância. Nesta direção, pode-se afirmar que uma comunidade é resiliente pela existência, desenvolvimento e engajamento dos recursos dos membros da comunidade para prosperar em um ambiente repleto de incerteza, imprevisibilidade, surpresa e mudanças aceleradas no clima e em outros fatores externos (BERKES; ROSS, 2012).

Neste aspecto, ainda segundo os autores citados, uma comunidade resiliente possui capacidade de antecipar o risco, limitar os impactos e rapidamente absorver os danos decorrentes das perturbações geradas e, também, possui acelerada capacidade de adaptação com o aprendizado obtido com os impactos a que foi submetido. Todas essas características, incluindo os processos de auto-organização, tornam uma comunidade resiliente. Ainda segundo os autores, as características básicas de uma comunidade resiliente são (Figura 2):

1. As relações entre as pessoas e o lugar onde moram;
2. Valores e crenças;
3. Conhecimento, competência e aprendizado;
4. Redes sociais;
5. Governança (envolvendo instituições colaborativas);
6. Inovação;
7. Infraestrutura comunitária;
8. Liderança;
9. Perspectiva positiva, para aceitar as mudanças geradas.

Figura 2 – Características de uma comunidade resiliente



Fonte: Berkes e Ross (2012).

No que diz respeito ao conceito de resiliência, esse deve ser entendido como a capacidade de um sistema de manter sua estrutura ou função em face a perturbações e a capacidade do sistema de se reorganizar após o distúrbio (HOLLING, 1973). Esse conceito tem sido utilizado para entender a gestão dos sistemas de modo que seja possível reduzir a vulnerabilidade e as ameaças dos ecossistemas (OSTROM; JANSSEN, 2004). Pode ser estendido e entendido como a capacidade de um grupo ou comunidade para lidar com as tensões externas, distúrbios ou danos como resultados de mudanças sociais, políticas e ambientais (ADGER, 2000).

A resiliência socioecológica, então, tem relação com duas variáveis observadas no trabalho: resiliência e sistemas socioecológicos (SSE's). A Teoria Geral dos Sistemas foi desenvolvida pioneiramente pelo biólogo alemão Ludwig Von Bertalanffy em 1968 no livro sob título "A Teoria geral dos Sistemas". Para ele, o conceito de sistema está relacionado ao conjunto de elementos que guardam estreita relação entre si e que mantem o sistema direta e indiretamente ligado de forma mais ou menos estável e cujo comportamento geral busca um determinado objetivo comum (UHLMANN, 2002). Ainda segundo o autor, o que define e determina um sistema seriam as relações existentes entre as partes que o compõem. Ou seja, variáveis chave, como: Interação, cooperação, engajamento, confiança.

Quanto à classificação, os sistemas podem ser de dois tipos: simples ou complexos. Os sistemas simples apresentam poucos elementos que estão em interação, são sistemas lineares, com baixa auto-organização. Já os sistemas complexos apresentam como principais características a não-linearidade, a incerteza, a emergência, escala e auto-organização (BERKES, COLDING, FOLKE, 2003).

Quanto a sua natureza, os sistemas podem ser classificados em fechados ou abertos. Os sistemas fechados são aqueles que não apresentam interação com o ambiente em que vivem. Já os abertos são sistemas que realizam intercâmbio e diversas interações com o meio onde estão colocados. Os sistemas abertos são influenciados pelo meio ambiente e de maneira geral pelas interações sobre ele. Esta constante interação dos sistemas abertos gera uma capacidade de crescimento, adaptação, mudança e auto reprodução aos meios ambientes onde estão inseridos.

Segundo estes conceitos, a utilização da teoria geral dos sistemas torna-se imprescindível para o entendimento de regiões onde as diversas escalas e fatores (regionais, municipal, atores sociais, fatores econômicos, fatores políticos, fatores sociais, fatores ambientais e climáticos, dentre outros) possuem uma interação contínua e em cadeia, como a região amazônica. Neste sentido, a Amazônia e as comunidades que nela habitam devem ser entendidas e estudadas como um sistema complexo e nesta direção conceitual que esta tese seguirá.

Já os SES's são sistemas compostos pela interação entre os componentes dos fatores sociais, ecológicos e econômicos. Ou seja, são sistemas que integram o mundo natural - ecológico, biofísico, da natureza - com o mundo humano - social, econômico, político e cultural (ATHAYDE et al., 2016).

Para Ostrom (2003), os SES's são formados por múltiplos subsistemas e variáveis internas desses mesmos subsistemas, em diversos níveis, análogos aos organismos, formados por órgãos, os quais são, por sua vez, compostos por tecidos, estes por células, e assim sucessivamente. Num sistema socioecológico complexo, é possível encontrar subsistemas tais como sistema de recursos (por exemplo, a pesca), unidades de recurso (peixes), usuários (pescadores) e sistema de governança (organizações e regras que regem a atividade pesqueira).

A resiliência socioecológica pode ser entendido como a capacidade de um sistema socioecológico tem para lidar com fenômenos, distúrbios e danos que afetam

diretamente o ambiente em que vivem. Mais que isso, deve observar três características fundamentais (CARPENTER et al. 2001):

- a) A quantidade de mudanças (impactos, danos) que o sistema consegue suportar;
- b) O grau de capacidade auto-organização do sistema;
- c) A capacidade de construir ou aumentar a capacidade de aprendizagem e de adaptação.

Nestes aspectos, um sistema socioecológico resiliente é sinônimo de uma região ou comunidade ecologicamente, socialmente e economicamente sustentável (WALKER; HOLLING 2003).

O conceito de resiliência é fundamental para se tratar de sistemas com as características inerentes a SSE's. Resumidamente, as características chaves para um sistema ser resiliente devem conter pelo menos alguns desses pontos (BUSCHBACHER, 2014, p. 56):

- a) O sistema que contém diversidade e redundância possui maior resiliência que os demais;
- b) Uma reserva maior de recursos e estoque de capital seja financeiro, natural, social e fabricado, possibilitar uma maior recuperação ao sistema frente a distúrbios e danos sofridos;
- c) O capital social, liderança e confiança aumentam a capacidade de resiliência do sistema;
- d) As instituições são fundamentais para o aumento da resiliência;
- e) Sistemas com redes descentralizadas possuem maior resiliência que sistemas centralizados;

Já o conceito de vulnerabilidade de qualquer sistema deve ser entendido como o grau de exposição e de sensibilidade a fatores danosos ou condições perigosas ou a capacidade do sistema em lidar, adaptar ou recuperar dos efeitos nocivos a que esses sistemas foram submetidos (GALLOPÍN, 2006). Para Adger (2006), o termo vulnerabilidade refere-se ao estado de suscetibilidade a danos causados pela exposição a tensões associados com mudanças sociais e ambientais e a falta de capacidade de adaptação.

E, por último, capacidade adaptativa de um sistema deve ser entendida como a capacidade de aumentar, ou de pelo menos manter, a qualidade de vida dos seus

membros ou indivíduos que compõem o sistema (GALLOPÍN, 2006). Segundo Smit e Pilifosova (2003) é a capacidade potencial de um sistema, região ou comunidade de se adaptar aos efeitos ou impactos das mudanças.

Ainda segundo os autores, os determinantes da adaptação, ou seja, as variáveis determinantes da capacidade de adaptação de um sistema devem conter os seguintes conceitos genéricos: a) Recursos econômicos; b) Tecnologia; c) Informação e habilidades (aprendizado); d) Infraestrutura; e) Instituições e f) Equidade. Todas essas variáveis podem e vão reduzir as vulnerabilidades dos sistemas e, por conseguinte, aumentar a capacidade adaptativa frente a diversos fenômenos naturais ou antropogênicos, como as mudanças climáticas.

Diante do exposto e na tentativa de elucidar os problemas relatados, essa tese está dividida em cinco partes, além desta introdução. No capítulo 2, foi delineado o referencial teórico da tese, principalmente, os conceitos de vulnerabilidade, resiliência e resiliência em SSE's e os principais autores que contribuíram para a origem e para o fortalecimento conceitual através das mais amplas e diversas aplicações.

No capítulo 3, os determinantes da vulnerabilidade e da resiliência serão analisados. Mais precisamente, neste capítulo, foi delimitado através da literatura pertinente, as variáveis que serão analisadas no capítulo seguinte: capital social, pluriatividade e diversificação produtiva e conhecimento tradicional.

O capítulo 4 busca destacar os aspectos socioeconômicos da população estudada, bem como delinear a base de dados e a construção dos questionários aplicados, bem como, pontuar os aspectos de variáveis-chaves para o entendimento da vulnerabilidade dessas famílias, como por exemplo: a renda gerada, as diversas formas de geração da renda, o nível educacional, dentre outros.

Já o capítulo 5 traz a aplicação metodológica do conceitual sobre vulnerabilidade e resiliência nas comunidades localizadas na ilha de Santana no estado do Amapá. E, por fim, segue as conclusões do trabalho.

2 VULNERABILIDADE E RESILIÊNCIA EM SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS

O presente capítulo busca apresentar as diversas abordagens sobre a resiliência e a vulnerabilidade nos SSE's, assim como, conceito e teorias para a validação teórica que aborda a tese. Como tal, a pesquisa sobre adaptação é visivelmente atrelada às linhas de pesquisas sobre resiliência, vulnerabilidade e desenvolvimento sustentável, onde a vulnerabilidade apresenta o estado de suscetibilidade a agravos ocasionados pela exposição a pressões associadas às mudanças socioambientais e da ausência da capacidade adaptativa, e resiliência está relacionada a capacidade de um sistema de reter as suas estruturas e funções essenciais frente às perturbações, assim como manter a capacidade de se desenvolver nos seus meios de produção.

2.1 Sistemas Socioecológicos

Entende-se por SES's, o ambiente onde os indivíduos estão inseridos em comunidades e as interações com outros membros assim como com o meio natural que os interagem (OSTROM, 2003). Ainda segundo a autora, SES's são compostos de múltiplos subsistemas e variáveis internas dentro destes subsistemas e em múltiplos níveis análogos aos organismos compostos de órgão, órgãos de tecidos, células de proteínas, entre outros. Nesta mesma abordagem, o desenvolvimento de políticas de caráter adaptativo demandam um olhar mais próximo para entender a que tipo de sistema as populações em análise estão inseridos, principalmente aquelas em que estão os SES's, pois nestes existem uma maior interação dos processos sociais com os ecossistemas (FEITOSA; MONTEIRO, 2012).

Um bom exemplo de sistema socioecológico complexo é a fronteira amazônica, onde estão dispostos diversos grupos de interesses como pecuaristas, agricultores, madeireiros, indígenas, assentados e conservacionistas. Todos esses atores possuem diversos objetivos tais como: lucro, produção, conservação da natureza. Com isso, alguns desses interesses comprometem os fatores biofísicos que são a água, o clima e biodiversidade, oriundos de escalas locais, nacionais e internacionais (BUSCHBACHER, 2014).

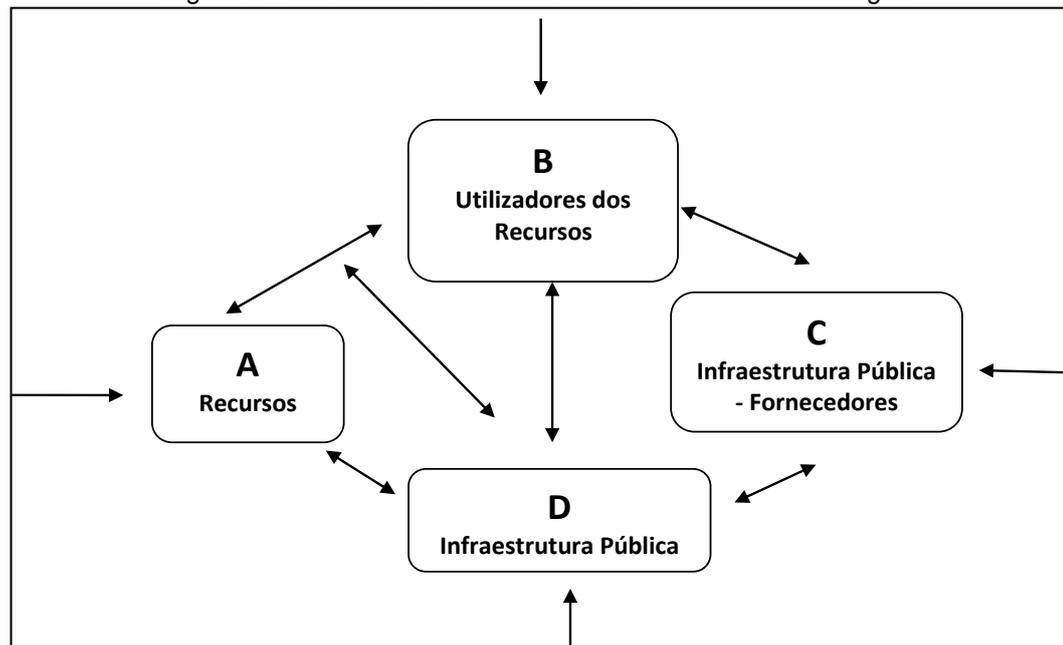
Segundo Ostrom (1990) a modificação de um SES's pode ser impulsionada pelas alterações das condições ambientais, pelas situações socioeconômicas ou de caráter internacional. Nesses casos, ela envolve alterações de configuração das redes sociais, do modelo de interação entre os autores que estão incluídos, as afinidades políticas e de poder; das instituições e organizações. Todos os recursos utilizados humanamente são integrados em sistemas complexos e em SSE's. O conceito de SES's está sendo usado, na literatura pertinente, para relacionar os processos e componentes socioeconômicos e biofísicos (OSTROM et al. 2004; BERKES, FOLKE, 1998; REDMAN, GROVE; KUBY, 2004; PICKETT et al., 1997).

De acordo com Berkes e Folke (1998), os Sistemas Socioecológicos Complexos (SSEC's)² estão diretamente ligados com algumas propriedades que são listadas como a emergência, a não linearidade, a incerteza e a auto-organização. Para os autores, estas propriedades possuem relevante impactos para as pesquisas que tratam da questão ambiental, do desenvolvimento e da sustentabilidade.

Já para Ostrom et al. (2004) os SES's podem ser pensados como um sistema de interdependência de organismos. Portanto, os sistemas sociais e ecológicos contêm unidades, ou componentes que interagem de forma interdependente e cada um pode conter subsistemas interativos também. Os SES's onde os aspectos cooperativos dos sistemas sociais são fundamentais, os indivíduos estão intencionalmente investindo recursos em algum tipo de infraestrutura física ou institucional para lidar com diversos distúrbios internos ou externos, pois quando os sistemas sociais e ecológicos estão tão ligados, os SSEC's globais são um sistema complexo, adaptativo, envolvendo vários subsistemas bem como é incorporado a vários sistemas maiores. Resumidamente, a ilustração abaixo (Figura 3), mostra o conceito de SES's desenvolvido. Imaginemos um recurso "A" que é utilizado por uma gama variada de utilizadores "B" e "C", intermediado pela infraestrutura institucional pública "C" e "D", lembrando sempre que os sistemas são integrados, dinâmicos e inter-relacionados:

² Como um sistema socioecológico apresenta todas as características de um sistema complexo, diversos autores ampliam o conceito para sistemas socioecológico complexo.

Figura 3 - Um modelo conceitual de um sistema socioecológico



Fonte: Ostrom et al. (2004).

As crises (danos decorrentes das mudanças no clima, por exemplo) nos SES's podem ser encaradas como mudanças, momentos propícios de transformações e que torna possível reconstruir a resiliência de um sistema. Por diversas vezes, quando os sistemas se tornam sensíveis e persistentes às mudanças, somente as crises conseguem proporcionar novas soluções, novas possibilidades de caminhos, de adaptação ou novas trajetórias a ser seguidas (SANTOS, 2009).

Muitos trabalhos estão focados nos níveis de capacidade de construção adaptativa dos indivíduos e propõe a agregação de prática individual com resiliência em SES's, estes utilizam a teoria da atividade nos sistemas para examinar as ideias de educação ambiental, que estão dentro de práticas adaptativas de co-manejo, que podem criar novos conhecimentos, fazendo um mix de contribuições atuais com efeitos diretos para a qualidade ambiental e para o desenvolvimento sustentável. Para Ostrom (2009), a questão ambiental nos sistemas requer uma preocupação com a perda potencial dos recursos ambientais. O entendimento remete ao processo de deterioração ambiental que descreve e que deve ser limitado.

Nestes aspectos, entende-se que o conhecimento gerado a partir de estudos, conceitos e linguagem nas diferentes áreas do conhecimento ao descrever o que realmente acontece nos SES's são perceptíveis ao longo do tempo. Anteriormente, a teoria aceitava que as pessoas nunca se auto organizavam para manter seus

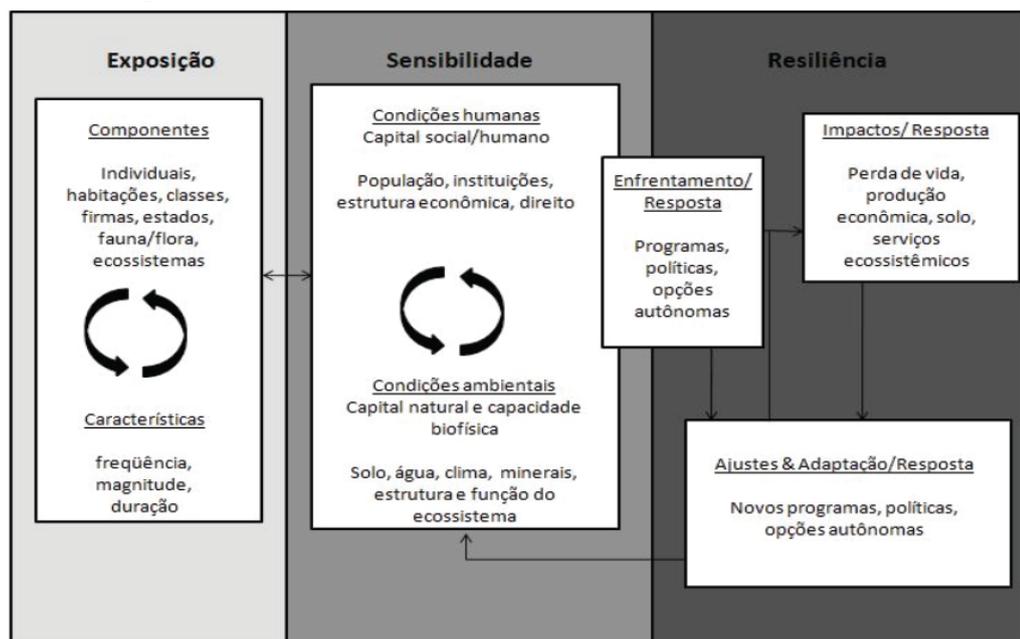
recursos, e que por isso os governos deveriam encontrar as soluções para os eventos. Porém, em alguns estudos verificou-se que determinados governos criaram suas próprias políticas de forma a intensificar a destruição e desaparecimento dos recursos.

1.2 Vulnerabilidade

O termo vulnerabilidade vem adquirindo destaque nos últimos anos, devido a diversos estudos, em que grupos acadêmicos e entidades governamentais estão explorando com determinada frequência o termo e contraindo um caráter estratégico para as análises. Estudos estes, direcionados na abordagem de adaptação de SES's, frente às mudanças climáticas e ambientais (ADGER, 2006).

As literaturas que tratam sobre vulnerabilidade recaem na propensão de sensibilidade em que os sistemas estão suscetíveis ou expostos ao risco, quanto a grande sensibilidade no sistema, subsistema ou componente de um sistema (TURNER et al., 2003a; TURNER et al., 2003b). Para os autores, a vulnerabilidade de um sistema pode ser determinada por três fatores principais: Exposição, Sensibilidade e Resiliência (Figura 4):

Figura 4 – Fatores determinantes da vulnerabilidade de um sistema



Fonte: Turner et al. (2003a).

O fator Exposição está ligado ao grau, extensão, magnitude ou duração ao qual o sistema (indivíduo, habitações, classes, empresas, fauna, flora e ecossistemas) está em contato direto com a perturbação ou o estresse. Já o fator Sensibilidade mede o grau de dano em que os sistemas são afetados durante o dano ou estresse. As condições humanas e ambientais do sistema determinam a sua sensibilidade a qualquer conjunto de exposição.

Estas condições incluem o capital social e biofísico que influenciam o mecanismo de enfrentamento, produzindo efeitos positivos dependendo do grau de experiência e aprendizado do sistema com relação aos danos ou perturbações. Por último, o fator resiliência³, diz respeito à capacidade do sistema de se recuperar e se adaptar ao dano e ao estresse que foi colocado e permanecer dentro de estados naturais e desejados iniciais (TURNER, et al., 2003a; TURNER et al., 2003b).

Seguindo a abordagem levantada por Turner et al. (2003a, p. 5), os elementos essenciais para a análise da vulnerabilidade, principalmente aqueles que visem a sustentabilidade, podem ser delineados como a seguir:

- a) Múltiplas interações nas perturbações e nas tensões de estresse e o sequenciamento deles;
- b) Exposição para além da presença da perturbação ou estresse;
- c) Sensibilidade do sistema acoplado a exposição;
- d) Capacidade do sistema para lidar ou responder as perturbações ou estresses (resiliência), incluindo as consequências e os riscos inerentes a lenta recuperação;
- e) A reestruturação do sistema após as respostas tomadas (ajustes ou adaptações).

Ainda segundo Turner et al. (2003a, p. 7), os elementos adicionais para a análise da tomada de decisão dos agentes dentro de uma abordagem tendo como a análise da vulnerabilidade deve prioritariamente desenvolver os seguintes pontos:

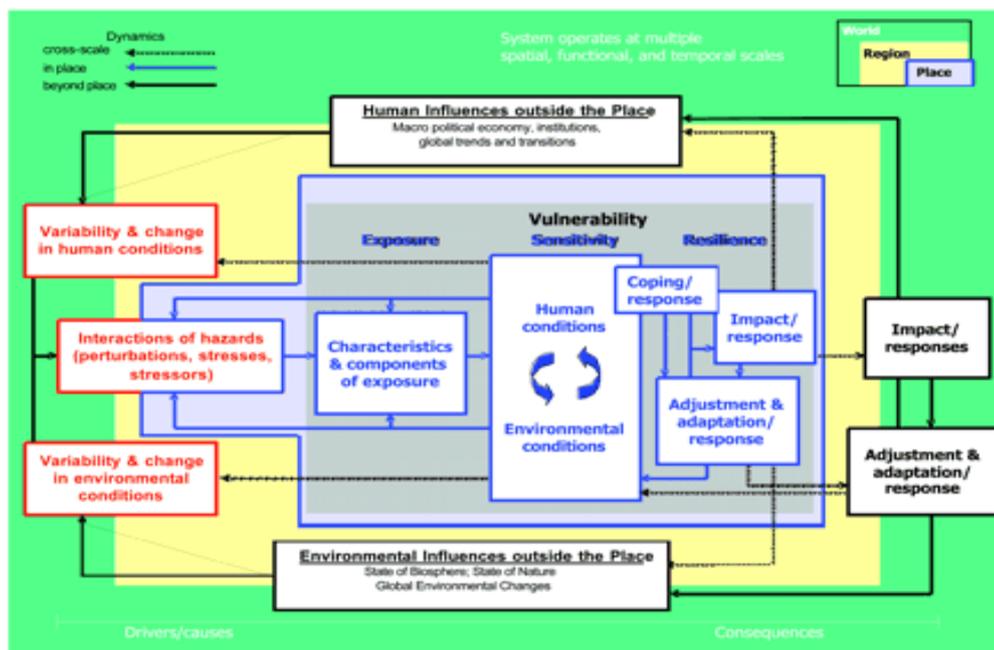
- a) Identificar os fatores causais da perturbação ou do estresse que afetam vulnerabilidade do sistema;
- b) Desenvolver cálculos e medidas adequadas de avaliação, aferição, modelos e testes;

³ Este conceito será mais bem desenvolvido e expandido mais à frente.

- c) Identificar as instituições que operam como estressores ou como uma estrutura que afetam a vulnerabilidade do sistema ou da resiliência do sistema;
- d) Saber que a vulnerabilidade é um fenômeno dinâmico e raramente apresentasse igualmente distribuídas;
- e) Desenvolver estruturas institucionais com ligação na vulnerabilidade para a análise de tomadas de decisão, com foco na relevância, credibilidade e legitimidade.

Resumidamente, estas abordagens sobre a vulnerabilidade dos sistemas podem ser apresentadas com a ajuda do seguinte esquema abaixo (Figura 5):

Figura 5 – Componentes da vulnerabilidade em diversas escalas



Fonte: Turner et al. (2003a).

Neste sentido a vulnerabilidade é percebida como a sensibilidade dos sistemas humanos frente a acontecimentos naturais e repetidamente associados a danos e perdas específicas (MORTON, 2007; PAINEL INTERGOVERNAMENTAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS, 2007). Todavia, a ideia de vulnerabilidade é amplamente utilizada de diversas maneiras e abordagem, de acordo com Marandola Jr. e Hogan (2006), os autores discutem vulnerabilidade no âmbito social, econômico, ambiental ou ecológico. De maneira mais ampla, a vulnerabilidade entendida por eles está no seio da modernidade tardia, enraizada em todas as camadas da vida social, e os termos risco, perigo e incerteza que caracterizam tais conceitos são utilizados para entender o comportamento de espaço e tempo. Deste modo a presença de um diálogo

interdisciplinar caberia para entender suas dimensões a creca das abordagens a ela referendadas.

O termo vulnerabilidade possui em sua genealogia o enfoque risco-perigo, mesmo que estes dois termos para o autor sejam pouco estudados. Mas, que viraram termos fundamentais na discussão sobre as transformações na sociedade contemporânea. Neste sentido, existe a enorme preocupação em compreender a teoria sobre os processos que proporcionem o risco, e como estão as medidas que possibilitam aumentar ou diminuir a vulnerabilidade dos diversos grupos.

O perigo neste sentido, é a ameaça em si, nos dois sistemas, social e natural, de tal maneira como se apresenta um estabelecido evento (MARANDOLA JR.; HOGAN, 2004). Para Castro (2002), o risco corresponde a probabilidade futura de um determinado evento ocorrer, para tanto, quando o evento ocorre é classificado de desastre.

A vulnerabilidade de acordo com Garuana et al. (2010) é a sensibilidade dos SES's em sofrerem com transformações oriundas das mudanças climáticas. Ainda sobre o conceito, mas agora definido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), vulnerabilidade é entendida como uma medida para o bem-estar do homem que detém exposições sociais, política, econômicas e ambientais a um conjunto de perturbações danosas. O termo surgiu da geografia e das pesquisas que tratam sobre ameaças da natureza, mas que tem ganhado grandes análises e abordagens em outras ciências como economia, antropologia e ecologia (ADGER, 2006; EAKIN, LUERS, 2006; FÜSSEL, 2007; MARANDOLA JR., HOGAN 2007).

Para os SES's, o conceito tem sido aplicado de maneira expressiva, onde existe a interação dos aspectos biofísicos e aspectos humanos a diversos fatores do processo que possam gerar algum dano ou distúrbio ao sistema. Para Adger (2006, p. 3) na abordagem sobre as mudanças climáticas, a vulnerabilidade se conceitua como "estado suscetível ao dano", decorrente de um momento de estresse conectado as mudanças sociais e ambientais, disposto a uma falta de capacidade de adaptação as referidas mudanças do ambiente global.

A vulnerabilidade, resiliência e adaptação também estão fundamentalmente interligadas ao desenvolvimento sustentável. Pois quanto mais desenvolvido o país, mas apto será e, por conseguinte, maior vai ser sua capacidade de enfrentar as mudanças socioambientais impostas (EAKIN; PATT, 2011). Contudo, existe a

necessidade de medidas de adaptação, que são as respostas às vulnerabilidades. O fortalecimento de capacidades adaptativas depende fundamentalmente da certeza de futuros impactos climáticos, ou de qualquer outro fenômeno socioambiental (LEMOS; ROOD, 2010). Estas ideias estão fortemente ligadas à fatores de exposição climáticos, ambientais, econômicos e sociais.

Outros autores defendem a ideia que não exista uma definição absoluta, ou soberana para todas as ciências. Ainda que, existem diferentes características conceituais acerca do termo vulnerabilidade, não existe uma definição basilar que defina a vulnerabilidade no campo científico. Neste sentido, o termo vulnerabilidade pode ser utilizado como um conceito intercessor, apropriado a promover o diálogo entre profissionais com várias observações de pensamento, disciplinares e políticas (EAKIN; LUERS, 2006).

Feitosa e Monteiro (2012) consideram que os conceitos sobre a vulnerabilidade, desenvolvem elementos mediadores que potencializam juízos e opiniões de maneira a construir um diálogo mais transparente entre os estudos e entre as diversas áreas do conhecimento. Mesmo que sejam formados de diferentes disciplinas e pensamentos, a ideia de elementos mediadores que conversem com as diferentes disciplinas que formam os processos sociais e ecológicos é de interesses comuns. Esses elementos mediadores consistem no avanço das fronteiras, termos que consigam dialogar nas diversas nas disciplinas, na ciência ou na política.

Segundo Nelson et al. (2007) e Cutter et al. (2008) a vulnerabilidade e a adaptação estão constituídas na análise sistêmica de resiliência socioambiental, pois está ligada diretamente por abordagens sobre as mudanças no clima. Torna-se uma nova pesquisa que verifica o grau da capacidade dos sistemas em responder e recuperar-se de situações adversas. Do mesmo modo, garantem e permitem que os sistemas criem procedimentos adaptativos, que possibilitem capacidade do sistema de se organizarem e aprenderem com as dificuldades.

Em meio às abordagens vivenciadas a partir da vulnerabilidade, muitos estudos tentam medir ou avaliar o grau e a complexidade da vulnerabilidade em determinadas regiões pelo mundo. Desta maneira, Anazawa, Monteiro e Feitosa (2013) aplicaram uma análise temporal da vulnerabilidade na região que compreende os municípios de Caraguatatuba e São Sebastião, no litoral de São Paulo, com a metodologia já utilizada em Anazawa , Monteiro e Feitosa (2012) que operacionaliza o conceito de

vulnerabilidade. Constrói um quadro de observações para promover o diálogo multidimensional do conceito de vulnerabilidade. Tal quadro é construído por várias maneiras de representação de vulnerabilidade, incluindo medidas, sintetizadas por um índice multidimensional. Ao analisar os resultados, notou-se as disparidades das condições de vulnerabilidade e da diversidade de seus fluxos em diferentes regiões dos municípios estudados.

Santos (2007), expôs a ideia de que para entender a vulnerabilidade é preciso apresentar duas questões. A primeira trata da persistência, sendo a medida para quanto um sistema, quando estressado se desvia do seu equilíbrio sem afetar sua essência de estado e a segunda questão aborda a resiliência. Em um ambiente de baixa resiliência e baixa persistência, possivelmente a vulnerabilidade é alta, sendo assim, consecutivamente gerando agravos irreversíveis ao sistema. Por outro lado, na ocorrência de um fato inesperado, com significativa grandeza sobre um ambiente com alta vulnerabilidade, possivelmente será uma situação de calamidade perigosa.

Para outros autores, a vulnerabilidade também está relacionada aos aspectos de caráter social como a escassa governabilidade, a pobreza e a precária infraestrutura dos ambientes (KRONIK, VERNER, 2010; ANJA, SALICK, 2007). Macchi (2008) em seus estudos sobre os povos indígenas tradicionais e as mudanças climáticas no ambiente, listou causas que estariam influenciando na vulnerabilidade destes povos. Nestes estão contidos, as causas de cunho social e biofísico, dentre as causas sociais estão a saúde, nutrição, desigualdade de renda, pobreza, redes sociais⁴, marginalização, posse da terra, meios de subsistência diversificados. As causas biofísicas discorrem em disponibilidade de recursos naturais, exposição a eventos externos, localização das moradias, qualidade da moradia, mudança do solo e cobertura do solo.

Já Kuhnen (2009) cita diversos fenômenos que contribuem para a vulnerabilidade como o uso indiscriminado dos recursos da natureza, a degradação ambiental, a pobreza, as fracas políticas públicas, a baixa escolaridade, a contaminação dos recursos hídricos, a burocracia e a falta de cultura, como fatores que ajudam no aumento do risco, e conseqüentemente gera um ambiente mais vulnerável.

⁴ Para os povos indígenas tradicionais são redes de intermédio social e econômico entre diferentes grupos e lugares que auxilia nos sistemas de troca de produtos, materiais e conhecimento.

Para que ocorra a redução da vulnerabilidade é necessário encontrar soluções que freiem as perturbações naturais e os eventos extremos. A exemplo dos desastres, onde estes são classificados como catástrofes, porém esta condição está se modificando devido ao surgimento de grupos e organizações destinadas a inquirir os intermediários nas ocasiões que ocorram estes desastres. Neste sentido é mais simples prevenir ou amenizar o impacto gerado (KUHNNEN, 2009).

Pesquisas realizadas por mais de 30 anos que enfatizaram os riscos, se fundamentaram na ideia de que a preferência das pessoas e grupos se ajusta aos danos e perturbações sofridas. Todavia, estes modelos que indicam que as tomadas de decisões individuais são fundamentadas em informações limitadas e estão contidos dentro das limitações postas pelo sistema social em que eles estão inseridos. São recomendados cinco passos para as tomadas de decisão, que são de extrema importância para se repensar a relação mútua entre os indivíduos e os ambientes naturais (PEEK; MILETI, 2002, p. 9):

- 1) Aferir a vulnerabilidade do risco;
- 2) Analisar os ajustes presumíveis;
- 3) Ponderar o processo de tomada de decisão;
- 4) Decidir a percepção humana e juízo do risco e;
- 5) Encontrar a melhor adaptação, dada a limitação social e seus eventuais efeitos.

Já para Adger (2006) que buscou a coordenação dos diversos significados de vulnerabilidade com as várias áreas do conhecimento, fazendo conexão da natureza com a sociedade, enfatizou a ocorrência de duas vertentes teóricas: a primeira atrelada a vulnerabilidade social, destacando nesta a pobreza, e a segunda a vulnerabilidade de SES's, as quais serão descritas neste trabalho.

Outras análises mostraram que a vulnerabilidade é resultado da exposição física diante de uma ameaça natural e sua competência de está sensível às ações a ela sofrida, e que podem ser as forças contrárias de um desastre, de perturbações, ou estresses, que darão possibilidades de prever, combater e adaptar-se a tais eventos externos (MENDONÇA, 1994; CONFALONIERI, 2003; SOUZA; SANTANNA NETO, 2008). Deste modo, a vulnerabilidade está disponível a modificações na resiliência socioambiental, e que na realidade, uma diminuição da vulnerabilidade favorece o melhor grau de resiliência (ADGER, 2006).

Vila e Mcleod (2003) destacam que existe uma influência mútua entre a vulnerabilidade e os elementos da resiliência, pois estes são responsáveis por sustentar a estrutura e o equilíbrio de um sistema na presença de deformações no ambiente.

2.3 Resiliência

O atual debate sobre os conceitos de resiliência proporciona uma grande variedade de definições, mas que todas essas noções derivam sua essência. A palavra surgiu das ciências exatas e atualmente vem sendo aplicada nas várias áreas de conhecimento, da ecologia à física, entretanto, tem sido amplamente divulgada no conceito que tange os SES's que são fortemente influenciadas pelas atividades humanas que possuem grande dependência dos sistemas sociais em relação aos recursos e serviços oriundos dos ecossistemas (BERKES; COLDING; FOLK, 2003).

Carmello (2008) salientou que a origem da palavra resiliência vem do latim *resiliens*, que significa “saltar para trás”, ou voltar ao seu estado normal. O termo possui uma gama de significados nas variadas áreas do conhecimento, como na engenharia, na psicologia, na ecologia e entre outras, cada um com sua importância e singularidade a que se interessa.

De acordo com a história sobre a origem do conceito, a resiliência ganhou vida na física, pelo cientista inglês Thomas Young, em 1907, que observou o processo de tensão e compressão de barras de ferro, introduzindo pela primeira vez a noção do módulo de elasticidade, buscou nesta observação analisar a força exercida ao corpo e a deformação que essa força causava (TIMOSHEIBO, 1983).

O conceito saiu da Física e ultrapassou as fronteiras de outras ciências. Segundo Moita Neto (2006), resiliência é caracterizada quando determinados materiais conseguem absorver energia quando são submetidos à determinada deformação fora de sua forma natural. Para ele, o conceito fechado sobre resiliência é definido como a capacidade de um material absorver energia quando aplicada a determinada força, e logo depois desprezá-la quando desnecessária, é fato que os materiais, quando submetidos a determinadas situações de estresses, sofrem variadas deformidades.

Como já exposto, o conceito de resiliência é aberto nas diversas áreas do conhecimento, mas está sendo mais amplamente divulgado nos domínios SES's, dado que nestes existe a presença da atividade humana com uma forte conexão dos sistemas sociais em semelhança aos serviços atendidos pelos ecossistemas.

A noção de resiliência ambiental foi conceituada pela primeira vez pelo ecologista canadense Holling (1973), caracterizando o termo resiliência como aptidão de um sistema a retornar ao seu equilíbrio depois de ter suportado uma perturbação, ou ainda como a capacidade de reestruturação de um sistema.

A teoria sistêmica da resiliência de Holling (1973), tende a caracterizar os processos através do qual os sistemas de mudanças e tipo de alterações podem alterar radicalmente sistemas adaptativos (WALKER; HOLLING, 2003). O autor defende a ideia de que a teoria sistêmica da resiliência postula que não há geralmente nenhum equilíbrio para sistemas sociais complexos, mas sim múltiplos estados potencialmente estáveis. Esta perspectiva deixa claro que nem as mudanças, nem estabilidade em sistemas sociais são uma regra. Os sistemas são observados deslocando através de várias fases de ciclos adaptativos, o que implica essencialmente em mudanças e estabilidade em diferentes escalas no tempo e no espaço.

Walker e Holling (2003) conseguiu demonstrar a essência de diversos domínios, assim como estabilidade, nos sistemas naturais e como esses domínios se incluem nos processos ecológicos, eventos casuais como, por exemplo, queimadas, tempestades, sobre uma vasta heterogeneidade de escalas temporais e espaciais.

Alguns autores defendem o termo resiliência atribuindo duas características diferentes da estabilidade de um sistema: a primeira característica versa sobre a estabilidade do sistema na vizinhança do ponto de equilíbrio; neste contexto, a resiliência é definida como o tempo imprescindível para um sistema retornar à estado de equilíbrio após uma perturbação (ANGELIS, 1980; PIMM, 1984; TILMAN, DOWNING, 1994; LUGO et al., 2002). A segunda característica trata das condições ao longe de qualquer ponto de equilíbrio, onde a instabilidade pode desarticular o sistema para outra região controlada por um conjunto distinto de variáveis e caracterizada por uma arquitetura sistêmica diferente (HOLLING, 2001; GUNDERSON, 2000; HOLLING, LUGO et al., 2002; WALKER, MEYERS, 2004).

Resiliência, então, é compreendido nas ciências sociais como a competência de superar fatores de riscos e ampliar procedimentos adaptativos e adequá-los, pode-se transformar em uma palavra de múltiplas interpretações (GALIETA, 2004). De acordo com Nelson et al. (2007) a resiliência está necessariamente ligada à adaptação e a capacidade adaptativa.

Sobre adaptação, destaca Farral (2012) que sempre estará ligada às abordagens sobre resiliência. O que muito contribui para esse entendimento seriam dois fatores: um ligado a interdisciplinaridade, pois o conceito resiliência é bem caracterizado nas diversas áreas do conhecimento, e um segundo fator trata que esta abordagem se encontra subentendida, e coloca uma correlação entre a adaptabilidade e transformabilidade. Citando que muitos autores se utilizam destes conceitos, mas que na realidade possuem a mesma abordagem.

Para a resiliência ecológica existem dois conceitos sobre resiliência, a primeira no entendimento de Pimm (1984), aborda a relação da taxa de retorno para o equilíbrio original, após evento ocorrido; a segunda é defendida por Holling (1973) como uma propriedade em desenvolvimento dos sistemas a constantes eventos, e que podem reter mudanças fundamentais nos aspectos funcionais.

Todavia, é importante compreender que a resiliência não deve ser associada apenas ao caráter individual, mas sim, formalizá-las nas instituições e organizações que facilitem sociedades resilientes. Tornar sociedades resilientes abre espaço para que as pessoas se tornem mais competentes e solícitas (TAVARES, 2001). A resiliência não é um processo que protege ou extingue os riscos dos eventos, mas serve de motivação para os indivíduos conseguirem superá-los (RUTTER, 1987).

De acordo com Freire (2009), existem dois conceitos que definem a resiliência para a ecologia uma desenvolvida por Holling (1973), sendo o conceito pioneiro, qualificado como o momento de desenvolvimento dos sistemas, e traz consigo a intensidade e frequência dos eventuais momentos de estresses ocorridos nos SES's, mas que não incidam mudanças nas propriedades essenciais dos sistemas. A outra definição é no entendimento de Pimm (1984) que é caracterizada como a taxa de equilíbrio após as agitações ocorridas em seu meio.

Este conceito se sobressai em diversas áreas do conhecimento e das ciências, em cada área com sua importância e relevância. Na ecologia, o valor do termo resiliência ganha mais destaque e significado, pois nada mais atual do que os

assuntos recorrentes as mudanças do clima no planeta e suas consequências para a vida da população.

Norris et al. (2008) em um de seus trabalhos revisou e listou vinte e uma formas de interpretar a resiliência, desde à nível de pessoas na comunidade, até ao nível dos sistemas físicos, ecológicos e sociais. Entre suas definições destacam-se, à capacidade em que os sistemas possuem de se adaptar com maestria de momentos atípicos, de estresses ou de infortúnio. Para o autor no que diz respeito ao conceito da definição de resiliência, aparenta existir um consenso entre especialistas sobre dois aspectos importantes: a resiliência é mais uma "capacidade" ou um "procedimento" do que um "resultado"; e a resiliência está mais associada à adaptação do que à estabilidade.

Para Gunderson (2000), a diferença entre a resiliência na engenharia e resiliência ecológica é que a primeira permite a um sistema, depois de um estado de deformação, retroceder ao seu estado natural; já a visão ecológica assume a possível coexistência de múltiplos estados de equilíbrio num mesmo sistema, considerando que a velocidade de retorno deste estado inicial de equilíbrio é apenas uma das formas de avaliar um sistema em termos de sua resiliência.

Autores mais recentes abordam a resiliência como um paradigma central da ecologia de ecossistemas. A noção do conceito ultrapassa agora novas fronteiras da ecologia, passando para a antropologia, geografia humana, ciências políticas, entre outras áreas do conhecimento. Para as ciências sociais traz o conceito explicativo de dinâmicas humanas, segundo Adger (2000), que descreveu as habilidades de grupos e comunidades em trabalhar com distúrbios externos e estresses resultantes de mudanças ambientais, sociais e políticas. Já na ciência política, a resiliência encontrou harmonia com a literatura de gestão de recursos de uso comum (DIETZ; OSTROM; STERN, 2003).

Farral (2012) analisando o conceito de resiliência, e toda teoria a ele atribuído, tentou buscar estratégias e soluções para as grandes dificuldades em que a sociedade vivencia. Apresentou a metateoria da Panarquia de Holling (1973), mostrando dois dos conceitos associados à abordagem, um referente a transformabilidade e outro a adaptabilidade dos sistemas complexos adaptativos. Abordou ainda, o conceito de resiliência de um sistema na sua multiplicidade de aspectos, e seu ajuste frente a teoria de sistemas e da teoria da complexidade.

Preocupou-se em descrever e analisar as especificidades do aproveitamento da teoria da resiliência aos sistemas humanos, e em que grau uma sociedade em crise (sociedade em risco), pode sustentar a sua identificação no decorrer de um processo evolutivo.

A resiliência é um assunto de extrema importância no debate sobre a vulnerabilidade, porque auxilia a enxergar ameaças e conflitos nos sistemas homem e ambiente de uma maneira vasta, evidenciando a destreza com que os sistemas conseguem se sobressair frente aos contratemplos, isso devido ao poder de assimilação ou da adaptação. Portanto, contribui na procura de alternativas para as inseguranças e mudanças futuras (BERKES; ROSS, 2012).

2.4 Vulnerabilidade, Capacidade Adaptativa e Resiliência em Sistemas Socioecológicos

Segundo Adger (2007) e Andrade (2011) a análise da resiliência em SES's é resultado do progresso epistêmicos da resiliência de acordo com as expectativas mais complexa dos estudos sobre estes sistemas. Dentro dos sistemas destes, a resiliência socioecológica surge como um acontecimento primordial e/ou uma variável basilar da sustentabilidade, favorecendo assim, o desenvolvimento das comunidades. Esta resiliência ocorre no arcabouço teórico e prático a partir do entendimento de elementos de cunho ecológico e social, caracterizando com uma análise de relações.

De acordo com Turner et al. (2003a) e Berkes e Ross (2012) a vulnerabilidade não é só motivada a partir de fatores de risco, ela está presente na resiliência do sistema que sofre o agravo. A resiliência tem como particularidade aumentar a capacidade dos SES's de suportarem e se adaptarem as perturbações sofridas, conseqüentemente diminuindo a situação de vulnerabilidade (ADGER, 2000; CINER, FUENTES, RANDRIAMAHAZO, 2009).

No entendimento de Adger (2000) é importante que exista um sistema de governança de um ambiente, e que este, esteja interligado nos aspectos de resiliência socioecológica, caracterizando seu aspecto de governabilidade, a maneira as quais as políticas públicas se direcionam, se existe ou não a participação da comunidade nas decisões locais, na versatilidade e maneira de adaptação nas decisões do modo e da defesa dos ecossistemas.

Segundo Folke et al. (2003), a dinâmica da resiliência em SES's e a capacidade adaptativa destes podem ser divididas em quatro abordagens principais:

1. Aprender a viver com a incerteza e com a mudança;
2. Promover a diversidade para a reorganização e para a renovação;
3. Combinar diferentes tipos de conhecimento para a aprendizagem;
4. Criar oportunidades de auto-organização para a sustentabilidade socioecológica.

No que diz respeito ao conceito basilar de resiliência socioecológica exposto, este vincula-se a dois principais conceitos chaves: o de resiliência e o de SES's. O primeiro deles oriundo das ciências exatas, refere-se a propriedade de alguns materiais de retornar ao seu estado normal após sofrerem tensões ou estresses sem ocorrer ruptura. O mesmo conceito foi amplamente difundido nas demais ciências e seu significado foi expandido e modificado de acordo com a utilização em cada ramo das ciências (FOLKE (2006); SUCHUK, CANGUSSU (2008); POLETTI, KOLLER (2011); LORGA, (2006), dentre outros).

No mesmo sentido, a *International Strategy for Disaster Reduction (ISDR)* (2004), destaca resiliência como sendo a exposição de comunidades ou sociedades à perigos em seu meio e com a capacidades de se sobressair destas situações, adaptando-se com estratégias adotadas de forma a atingirem seu nível anterior antes de terem sofrido os danos. Para a ISDR (2004), esta capacidade de adaptação é denominada pela auto-organização, que são as capacidades de aprendizado e de adaptação de cada comunidade.

De acordo com Andrade (2011) a resiliência também pode ser entendida como um grupo de relações que futuramente garanta a sustentabilidade, a partir de mudanças ocorridas num determinado ambiente. Estas relações trazem o fortalecimento de todos os atributos que abordam esta unidade múltipla de sustentabilidade, garantindo a percepção de um fator que precisa ser compreendido, alcançando o aprendizado.

A definição do conceito para Buckle et al. (2000) de sistemas resilientes pode ser entendido como um conjunto de situações, onde comunidades, pessoas e instituições têm a reduzir sua vulnerabilidade em situações adversas, e são determinados em três níveis: competência na prevenção de eventuais danos; preservar o dia-a-dia das populações acometidas pelo dano nos parâmetros normais

do convívio, e por fim, correta aplicação de mecanismos para recuperação dos eventuais danos.

Para Berkes, Colding e Folk (2003) o conceito sobre resiliência apresenta atualmente diversos significados e emprego em várias áreas do conhecimento, seu cerne está baseado na teoria de sistemas e na teoria da complexidade, com grande destaque nos SES's, em que neste apresenta profunda influência da atividade humana e também com forte conexão para os recursos dos ecossistemas.

Já o conceito de SES's refere-se aos múltiplos atores e suas interações que compõem determinada comunidade, região ou sociedade. Para Freitas et al. (2013), o conceito de SES's consegue reunir elementos que compõem o ambiente que são: o homem, elementos naturais e construídos, e suas interrelações, que estão contidas dentro da visão sistêmica de interdependência. Já para Ostrom (2005), os SES's correspondem ao ambiente em que os indivíduos interagem um com os outros e com o meio natural.

Tendo a conceituação dos dois termos mencionados (resiliência e SES's), chegamos ao conceito chave que será amplamente desenvolvida na tese, a resiliência socioecológica. Nesta definição é construído um arcabouço teórico que promove o entendimento às respostas dos fenômenos decorrentes de eventos ocasionados em meio ao ambiente socioecológico. Em face desta discussão, surge um arcabouço teórico mais complexo, mas que consiga dialogar nos dois contextos, o social e o ecológico; e que também consiga categorizar e encontrar soluções para superação e adaptação dos presentes e futuros agravos a que os sistemas forem submetidos (ANDRADE, 2011).

Diante de todas as abordagens sobre a resiliência, Folke (2006) menciona que ela é baseada em um conjunto com quatro premissas sobre o comportamento dos SES's:

- A primeira premissa dos multiestados de estabilidade; nele o sistema seja natural, socioecológicos ou humano, pode deixar de existir em diferentes formas que sejam (domínios de estabilidades ou estados alternativos de estabilidade); cada uma dessas formas está estruturada com relações de retroalimentação particular entre os integrantes dos sistemas;

- A segunda é que a posição do sistema no domínio de estabilidade pode ser mensurada por meio de variáveis de estado, sendo que estas variam em resposta aos distúrbios;
- A terceira remete as perturbações externas, caso estas empurrem as variáveis de estado para limites específicos (*thresholds* ou *tiping points*), necessariamente passará por mudanças catastróficas (*catastrophic shift*) até chegar num novo domínio ou estado de estabilidade. Neste novo domínio, os componentes do sistema podem até permanecerem os mesmos, mas como uma nova estrutura;
- Por fim, a quarta premissa para que os sistemas retornem ao domínio de estabilidade anterior, não basta apenas restaurar as condições do sistema antes das alterações do regime, atingindo novos limites, a esperança é que o novo domínio de estabilidade seja restabelecido.

Sendo assim, a resiliência socioecológica de uma comunidade está estritamente ligada a seu poder de adaptação. Segundo Folke (2006), um sistema socioecológico é vulnerável porque perdeu resiliência. Perder resiliência implica diretamente na perda de adaptabilidade do sistema. A capacidade adaptativa aqui mencionada não pode ser entendida como meramente uma capacidade adaptativa de resposta dentro de um domínio social, deve ser entendida como a capacidade de resposta do sistema a dinâmica de resposta aos fenômenos, perturbações ou danos a que são expostos Turner et al. (2003a); Turner et al. (2003b); Folke (2006), Berkes, Colding, Folk (2003); Cinner, Fuentes, Randriamahazo (2009); Adger (2007); Ostrom (2003).

A capacidade adaptativa pode ser entendida como a presteza com que um sistema se ajusta às alterações climáticas, ou de qualquer outro fator que afete ambientes onde indivíduos ou pessoas estão inseridos, de administrar possíveis danos, de tirar proveito das oportunidades e aprender ou de suportar com as consequências de maneiras harmoniosas ao seu bem-estar.

O grau de capacidade adaptativa tende a estar diretamente relacionado com o grau de desenvolvimento econômico das sociedades. Sociedades mais desenvolvidas tendem a obter uma maior capacidade adaptativa, porém ter capacidade adaptativa não é uma segurança de que seja utilizada de forma correta (ORGANIZAÇÃO..., 2011).

Essa capacidade de adaptação está associada à diversidade, inovação, aprendizado, organização e desenvolvimento. Ressurgir de algo perturbador ao sistema principalmente, ressurgir conseguindo novos conhecimentos, novas técnicas garantam futuramente nova trajetória e caminhos a percorrer. E o mais importante, frente ao cenário atual, de muitas mudanças e alterações no clima, é conseguir extrair algo novo, algo motivador para que a população do planeta consiga sair quase ileso das perturbações em ciclo de aprendizado.

Bergamini et al. (2013), buscando determinar a resiliência socioecológica em quatro comunidades situadas na reserva de Cuchillas del Toa em Cuba, a saber: Las Miniciones, Rincones, Vega Grande e Rancho de Yagua, no trabalho intitulado “*Indicators of Resilience in Socio-ecological Production Landscapes (SEPLs)*”, dividiu o indicador de resiliência socioecológica em quatro grandes blocos de perguntas interligadas:

1. Proteção dos ecossistemas e manutenção da biodiversidade;
2. Biodiversidade agrícola;
3. O conhecimento, aprendizado e inovação;
4. A equidade social e a infraestrutura.

O indicador de proteção dos ecossistemas e de manutenção busca medir as práticas de gestão do uso da terra (manejo, proteção do solo contra erosão, etc), bem como mensurar como essas práticas podem aumentar a resiliência diminuindo a vulnerabilidade das famílias estudadas. O segundo indicador, biodiversidade agrícola, é entendido pelos autores como essencial para o aumento da resiliência das comunidades estudadas, pois a diversidade agrícola e biológica é essencial para o aumento da produtividade dos ecossistemas. Nesse indicador deve ser medida a diversidade de culturas locais (frutas e hortaliças), bem como a variedade de raças animais (peixe e outros animais) utilizadas na comunidade (BEGAMINI et al. 2013).

No indicador de conhecimento, aprendizado e inovação busca-se evidenciar o papel fundamental do conhecimento tradicional, aquele definido como o acúmulo de conhecimento, práticas e crenças em evolução por processos adaptativos e transmitidos através de gerações sobre a relação dos seres vivos e com meio ambiente onde vivem (BERKES, COLDING, FOLKE, 2000). Tenta-se medir se os membros da comunidade adotam, desenvolvem e melhoram práticas de gestão da biodiversidade agrícola, por exemplo, irrigação por gotejamento e diversificação dos

sistemas agrícolas. Tenta-se medir, também, a transmissão de conhecimento tradicional adquirido (práticas sobre a terra, água, recursos biológicos, alterações no clima e na plantação, dentre outros).

E, por último, a categoria equidade social e infraestrutura, busca medir a governança dos recursos locais, ou seja, a gerência de recursos como terra e água feita pelas instituições comunitárias (instituições tradicionais (leis consuetudinárias)). Além de analisar o papel e a relevância da infraestrutura social, como estradas, escolas, igrejas, telecomunicações, mercados, energia e eletricidade local.

Para a nossa área de estudo, comunidades rurais situadas nas ilhas do município de Santana no estado do Amapá, os sistemas estão englobados no conceito de SSEC's, principalmente pela sua diversidade de agentes e interações. Entretanto, os SSEC's não são apenas pela múltipla interação de atores, mas deve ser entendido pela sua complexidade de sistemas, fato explicado e evidenciado na noção de que a ação de um indivíduo afeta diretamente a vida e o ambiente dos outros membros de uma comunidade e esse fenômeno geram reações que podem impactar de forma positiva ou negativa imediatamente ou num curto espaço de tempo.

O sistema socioecológico no qual estão inseridas as comunidades da ilha de Santana (AP) compõem-se de aspecto ecológicos, econômicos e sociais. A principal atividade econômica da região gira em torno da agricultura de subsistência, com o excedente comercializado. Como em toda a região Amazônica, a localidade possui como principal ambiente ligado aos cultivos das culturas das comunidades são a terra firme e a várzea. De acordo com Freitas (2015) os principais produtos comercializados na ilha são a acerola, graviola, cupuaçu, açaí, taperebá, mandioca, cana-de-açúcar e hortaliças diversas. A ilha é banhada pelo Rio Amazonas o que possibilita a exploração pesqueira e a exploração de crustáceos na várzea (FREITAS, 2015).

Nestes aspectos, segundo o estudo da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (2011) realizadas com comunidades rurais, demonstram que essas já possuem a características históricas de resposta à variabilidade à alterações climáticas e a outros eventos catastróficos. É um tipo de estratégia de resiliência de curto prazo, podendo formar a base do sucesso de estratégias de adaptação ao longo prazo. As comunidades rurais podem ser vistas como “laboratórios vivos” para as adaptações e as lições arduamente apropriadas,

podem ser aprendidas, comunicadas e alimentadas nas tomadas de decisão para adaptação a níveis superiores.

Essa é uma estratégia elaborada de forma coletiva, com as organizações sociais, que traga consigo as redes de solidariedade, as trocas de informação e conhecimento das comunidades rurais para agir em situações difíceis impostas por tais eventos climáticos ou de outros fatores externos que constituem, portanto, um elemento chave de resiliência. Sendo que esta vulnerabilidade das comunidades rurais está amarrada ao grau de desenvolvimento do capital ecológico⁵ e capital social⁶ que torna os indivíduos e seus sistemas mais sensíveis ou mais resistentes aos choques de fatores externos.

Segundo Tompkins e Adger (2004) existem estratégias ecológicas que aumentam a resiliência dos SSE's que são essenciais, mas, todavia, não o suficiente para alcançar a sustentabilidade. A resiliência social se sobressai do conceito da capacidade de grupos e comunidades de se adaptarem as dificuldades sociais, políticas, econômicas ou ambientais, devendo andar juntas com a resiliência ecológica. E para que a resiliência ocorra, as sociedades rurais necessitam demonstrar destrezas para abrandar os efeitos de perturbações com técnicas agroecológicas adotadas e difundidas por meio de auto-organização e da ação coletiva.

Diante da tentativa de criar teorias, ferramentas, metodologias e conceitos para descobrir o sistema e entender seus processos de mudanças, a Teoria da Resiliência aproveitada aos SSE's apresenta uma prova de como perceber esse direcionamento dos procedimentos de transformação. A ideia basilar é que as dúvidas e surpresas inevitáveis na dinâmica dos sistemas complexos inviabilizam sua gestão para uma trajetória pré-determinada, uma vez em uma direção específica, é melhor fornecer as competências e características do sistema que matem a flexibilidade para a sobrevivência, aprendizado e adaptação durante o processo (BUSCHBACHER, 2014).

Wehbe et al. (2005) observaram que as mudanças ambientais em populações agrícolas não conseguem suportar determinados eventos adversos, e não possuem

⁵ Capital ecológico ou natural é o estoque de capital que permite o fluxo de recursos naturais (rios, mares, florestas) (DAILY, 1991).

⁶ Para Bourdieu o conceito de capital social é o conjunto de recursos e de poderes efetivamente utilizados, cuja distribuição social é desigual, dependendo da capacidade de apropriação de diferentes grupos. Já para Robert Putnam capital social refere-se as práticas sociais, normas e relações de confiança que existem entre cidadãos de uma sociedade ou comunidade (SIISIINEN, 2010).

estruturas para tanto. Nesse caso, estão propícios a vulnerabilidade. Logo, estão afetados seus recursos e evitando sua sustentabilidade a longo e médio prazo.

Segundo Nicholls et al. (2015), para que um sistema socioecológico apresente maior poder de resiliência e menor vulnerabilidade frente as mudanças, principalmente no clima, devem ser adotadas medidas agroecológicas mais radicais como: diversificação dos agroecossistemas na forma sempre de policultivos (diversidade produtiva), sistemas agroflorestais e sistemas integrados de lavoura e pecuária, acompanhadas de manejos orgânicos do solo e de práticas de conservação da água, da agrobiodiversidade e de constituição de estoques de recursos. Além destas abordagens, os autores salientam também que atividades agrícolas de países (principalmente os de baixa latitude) sofrerão os maiores impactos advindo das mudanças no clima global.

De acordo com Blandtt (2009), a resiliência e a vulnerabilidade nos SSE's de comunidades amazônicas se manifestam com intrigas de relacionamento entre os diversos atores envolvidos no sistema. Os fatores responsáveis pela baixa resiliência em SSE's em comunidades amazônicas são: o baixo capital social, o analfabetismo dos comunitários, a vulnerabilidade a epidemias tropicais, entre outros. Para o autor, a medição da resiliência nas comunidades da Amazônia pode e deve ser realizada de forma participativa, tendo com prioridade a identificação das propriedades positivas e negativas do sistema socioecológico, para assim, construir através uma visão sistêmica em ciclos adaptativos de contexto e tempo.

Adger et al. (2004) argumenta que a vulnerabilidade de um sistema socioecológico está ligado aos fatores de exposição, sensibilidade e capacidade de resposta. Os autores propõem a construção de um índice de vulnerabilidade (IV) e de capacidade adaptativa. A estrutura da construção do índice seguiu os seguintes oito grandes blocos e suas *proxys* (Quadro 1):

Quadro 1 - Variáveis que compõem o índice de vulnerabilidade e capacidade adaptativa

Indicador	Variáveis	Proxies
Bem-Estar Econômico	Renda Nacional	Renda per capita
	Desigualdade	Coeficiente de Gini
	Autonomia Econômica	Dívida percentual
Saúde e Nutrição	Apoio estatal à Saúde	Despesa per capita com saúde
		Despesa pública com saúde
	Peso com problemas de saúde	Expectativa de vida
	Saúde geral	Expectativa de vida ao nascer
	Disponibilidade de cuidados a saúde	Mortalidade materna
	Estado nutricional	Consumo de calorias per capita
Educação	Compromisso com a educação	Gastos com educação (% do PIB)
		Gastos com educação (% dos gastos do governo)
	Direito a informação	Taxa de alfabetização (% população abaixo de 15 anos)
		Taxa de alfabetização (% população de 15 - 24 anos)
Taxa de alfabetização (masculina e feminina)		
Infraestrutura Física	Isolamento das comunidades rurais	Estradas pavimentadas de acesso as áreas rurais
	Compromisso com as comunidades rurais	Percentual da população com acesso a água tratada
Instituições, Governança e Capital Social	Prioridades de adaptação	Migração
	Efetividade da Política	Controle da Corrupção
	Habilidade para serviços diversos	Efetividade governamental
	Boa vontade no investimento adaptativo	Estabilidade Política
	Barreiras a Adaptação	Qualidade regulatória
	Boa vontade no investimento adaptativo	Leis do Estado
	Participação Decisória	Voz e Responsabilidade
	Influência no processo político	Liberdade civil
Direitos políticos		
Geografia e Fatores Demográficos	Risco Litorâneo	Extensão da costa
		População residente na costa (%)
	Infraestruturas	Densidade populacional
Dependência da Agricultura	Dependência da Agricultura	Empregados na agricultura
		População rural
		Homens empregados na agricultura
		Mulheres empregadas na agricultura

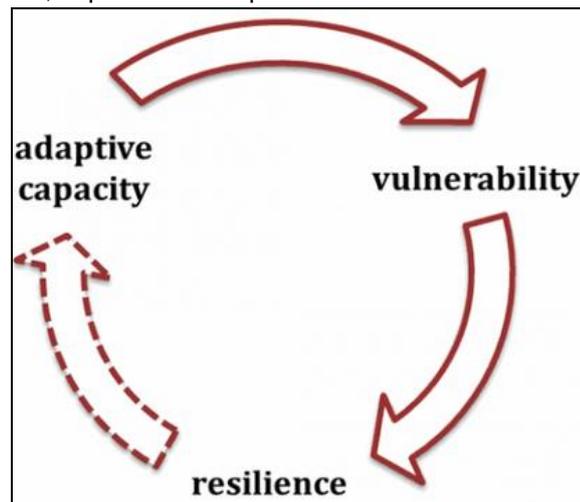
Indicador	Variáveis	Proxies
	Suficiência própria	Índice de Produção Agrícola
Recursos Naturais e Ecossistema	Estresse Ambiental	Áreas Protegidas
		Percentual de mudança florestas
		Percentual de cobertura florestal
		Áreas despovoadas
Capacidade Técnica	Sustentabilidade dos Recursos Hídricos	Recarga de águas subterrâneas Recursos hídricos per capita
	Comprometimento com os recursos para a pesquisa Capacidade de empreender recurso e conhecimento	Investimento em Pesquisa e Desenvolvimento População de cientista e engenheiros

Fonte: Adaptado de Adger et al. (2004).

Sendo assim, a agricultura familiar por apresentar maior propensão ao risco, clara vulnerabilidade e menor grau de resiliência, principalmente ao que tange aos impactos climáticos já está fortemente impactada por estes fenômenos. Então, as medidas que tentaram mitigar as vulnerabilidades socioeconômicas existentes e ambientais podem ser mais úteis para tornar a agricultura familiar mais resiliente aos fatores de risco e dano a que são inseridas (OBEMAIER; ROSA, 2013).

É importante destacar que exista nos SSE's a interação dos recursos naturais com as pessoas presentes nos ambientes. A teoria da resiliência traz uma nova forma de enxergar estes sistemas como complexos, dinâmicos, imprevisíveis e não lineares. Nesta visão de mundo, nenhum ator tem o poder de direcionar o sistema (mesmo que alguns tem um maior poder de influência que outros), e não existe certeza de como o sistema vai responder a cada ação. Esta compreensão leva à humildade, mas não à resignação. Significa que, em vez de maximizar um único fator, torna-se necessário se preparar para uma gama de possíveis futuros. Em outras palavras, aumentar a resiliência geral ou capacidade adaptativa (BUSCHBACHER, 2014). Neste contexto, vulnerabilidade, resiliência e capacidade adaptativa estão estritamente interligados (Figura 6) como se observa na figura 6:

Figura 6 – Vulnerabilidade, capacidade adaptativa e resiliência em sistemas socioecológicos.



Fonte: Reghezza-Zitt, et al. (2012).

Diversos são os trabalhos científicos que analisaram a vulnerabilidade e a resiliência em SSE's. A partir de agora, mostrará alguns exemplos da variedade de aplicações e análises dos conceitos de vulnerabilidade, resiliência e capacidade de adaptação em SSE's.

Na análise de resiliência socioecológica dentro de uma Unidade de Conservação, mais precisamente, na floresta nacional da restinga de Capedelo no Estado da Paraíba. Andrade, Ramos e Silva (2014) buscou entender as várias relações relacionadas às unidades de conservação, todo contexto compreendido a ela, encontrou como elemento de sustentabilidade, as variáveis que determinam o centro de intersecção e como são classificadas como ponto de agrupamento de variáveis que mostram a forte resiliência socioecológica presente na comunidade. As variáveis que formam este núcleo de intersecção são responsáveis pelo acometimento de alterações em uma situação evolutiva e da estabilização dos SSE's.

Nascimento e Dominguez (2009) mapearam a vulnerabilidade ambiental nos municípios do litoral baiano. O que motivou a pesquisa foi a incidências de diversas atividades econômicas em regiões com graus variados de vulnerabilidades que geravam expressiva degradação nos ecossistemas. Criaram-se índices de vulnerabilidades ambientais a partir dos aspectos: geológicos, do solo, uso da terra e vegetação. Este mapeamento fez garantir a concepção de diversas etapas de fragilidade de cada uma das propriedades mapeadas, o que facilitaria as políticas de gestão costeira para o desenvolvimento local e regional.

Andrade, Souza e Silva (2013) analisou a vulnerabilidade e procurou compreendê-la a partir dos fatores climáticos, aplicando estudos na agricultura familiar de 29 comunidades da região do Seridó do Rio Grande do Norte. Na pesquisa foram observados variados elementos ambientais e socioeconômicos, deixando claro que a vulnerabilidade é caracterizada a partir de fatores de exposição, suscetibilidade e resiliência do sistema socioecológico. Os resultados encontrados foram, a insuficiência de recursos hídricos, deterioração ambiental, que modificam o Seridó numa região restrita para a agricultura. Nesse sentido, capacidade de resiliência é limitada motivada pela escassez de recursos e de assistência técnica e o tamanho reduzido das propriedades. Para os agricultores as escolhas de adaptação encontradas foram: migração dos jovens para as áreas urbanas, busca de outras rendas fora da propriedade e redução da produção agrícola.

Andrade, Ramos e Silva (2014) se dedicou em analisar as propriedades da resiliência socioecológica, inserida na Floresta Nacional Restinga de Cabedelo, no estado da Paraíba, este estudo foi direcionado para abordar a resiliência socioecológica dentro das unidades de conservação. O estudo tinha cunho qualitativo, analítico e detalhado de todo aspecto resiliente local, utilizando do modelo metodológico produzido por Andrade (2011) para observar o processo de sustentabilidade das unidades de conservação. O modelo seguido coordena a abrangência da resiliência socioecológica em categorias e propriedades. O estudo se estrutura na coleta de dados, revisão literária, utilizou-se da técnica do Grupo Focal (GF) subdivididos em (GF) Liderança e (GF) Experiência, para a coleta os dados. Por fim, a análise proporcionou como argumento fundamental, o entendimento da resiliência socioecológica servir de indicador das variáveis patrocinadoras da sustentabilidade local, por conseguinte, do lado oposto mostrou a maneira indireta, as exterioridades da vulnerabilidade local.

Na abordagem de Freire (2009) estrutura-se conceito em que as ciências naturais, sociais e a agroecologia realizam para o enfoque de sustentabilidade, e tendo como ponto de partida as teorias referentes aos sistemas agroecológicos e o arcabouço teórico sobre resiliência. A partir daí, são conferidos os conceitos com base nas táticas e os arranjos institucionais, e nas atividades de manejo de uma associação agroecológica (Associação de Produtores Alternativos) pertencente ao estado de Rondônia.

Esta associação ganhou em 1990, níveis elevados no que tange os sistemas agroecológicos e a promoção de sistemas agroflorestais, contudo, anos depois esta associação entrou em crise. Portanto, o que favoreceu para elevar ou diminuir a resiliência ecológica e institucional foi o diagnóstico dos aspectos facilitadores de tal fenômeno. Logo, portanto, é percebida como a capacidade de se habituar-se e se reestruturar diante de agravo, conferindo um enorme potencial em outros aspectos como as iniciativas econômicas coletivas em desenvolvimento no referido objeto de estudo.

Martins (2010) em sua análise que avaliou a vulnerabilidade socioecológica em uma comunidade localizada em Açores, Portugal, que estavam suscetível a abalos sísmicos, como suas características geoestruturais e histórico de desastres tornou-se necessário a criação de um modelo integrado de risco que pudesse apontar e estimar os fatores de vulnerabilidade socioecológica ao risco sísmico, e criar táticas de adaptação que estavam sendo desenvolvidas na comunidade, para o aumento dos níveis de resiliência. O estudo se propôs a elaborar dois modelos de georreferenciamento, um com o propósito de especializar as dinâmicas territoriais do local, e o outro com intuito de avaliar a vulnerabilidade socioecológica ao risco sísmico.

Com o intuito de avaliar a dinâmica temporal da vulnerabilidade temporal do sistema Cantareira, Estado de São Paulo, Silva (2015) observou duas sub-bacias hidrográfica formadoras do reservatório Jaguarí-Jacareí. Com o propósito de investigar os aspectos bióticos, físicos e do uso e ocupação do solo, pois o reservatório está bastante vulnerável desde 2000. Neste contexto a vulnerabilidade ambiental foi explicada a partir de um modelo conceitual que correlacionou fatores de exibição, suscetibilidade e resiliência. A partir de então, foi plausível entender que as bacias apresentam fatores diferenciados quanto a exibição e suscetibilidade, deixando-as propícias a vulnerabilidade. A motivação para tal vulnerabilidade está nos processos de urbanização e pela facilidade de exposição por usos rurais e pela instabilidade ambiental.

Cabral (2010) utilizando das análises sistêmicas verificou a resiliência no sistema socioecológico da zona costeira do município de Bragança, litoral do nordeste paraense. Constatou-se que os principais determinantes que contribuem para aumentar a resiliência socioecológica na região estudada estão relacionados ao conhecimento tradicional do trabalho da pesca, o capital social e o tempo de

residência no sistema, o que possibilitou um conjunto de conhecimentos adquiridos ao longo do tempo que gerou uma gama de aprendizagens sobre os processos ecológicos e sociais, minimizadores de riscos.

Henao Salazar (2012) propôs desenvolver uma metodologia de medição da resiliência socioecológica em SSE's comparando práticas de manejo cultural com um enfoque cultural e convencional aplicado a algumas comunidades dos Andes Colombianos. O estudo demonstrou como principais resultados que há diferenças na resiliência entre as propriedades agroecológicas, fato que mostra que essas propriedades tendem a mostrar maior capacidade de resiliência frente aos riscos climáticos. O estudo mostrou também, que os camponeses que apresentam manejos alternativos foram os mais fortes para enfrentar e adaptar-se aos eventuais meteorológicos extremos.

Faraco (2012) em sua análise sobre a vulnerabilidade de pescadores paranaenses às mudanças do clima e os fatores que influenciam as estratégias de adaptação tentou mapear o grau de exposição, sensibilidade e capacidade adaptativa em que estes pescadores estão propensos. Dois pontos foram observados: que no decorrer dos anos o estoque de diversas espécies daquele habitat estava diminuindo e há dificuldade de acesso e gestão dos recursos costeiros.

Por este motivo, os pescadores estavam ampliando seus conhecimentos para suportar e enfrentar estresses vivenciados em seu ambiente, estas estratégias podem ser equivalentes das implicações e respostas elaboradas por modelos de mudanças climáticas, que de alguma maneira afetam a população. Estão dentro de um contexto de implicação de fatores externos e externos, ecológicos e sociais. Seu estudo se deteve na coleta de dados em 213 domicílios em torno do Complexo Estuário de Paranaguá com pretensão de analisar três objetivos que foram: medir o efeito do índice de capacidade adaptativa; verificar as diferentes vulnerabilidades dos pescadores e por fim, expor qualitativamente e quantitativamente as distintas táticas de adaptação.

Segundo, o autor supracitado, os resultados encontrados da pesquisa demonstram que a vulnerabilidade variava em determinadas regiões do ambiente de estudo. E estão mais sensíveis naquelas onde a pesca se destaca, dependendo muito do capital físico em torno da atividade e no empenho de participação dos moradores nas organizações comunitárias. Entendeu-se também que algumas unidades de

conservação prejudicam a vulnerabilidade dos pescadores. Neste sentido, as implicações da pesquisa servirão para o bom emprego de políticas de adaptação, com o intuito de gerar resiliência dos ecossistemas e de todos os pescadores daquela região.

Schlee (2013) nas suas observações sobre as encostas urbanas do Rio de Janeiro, mencionou algumas exposições acerca da resiliência e sustentabilidade em cidades das regiões sul, sudeste e nordeste do Brasil. Essa abordagem teve o propósito a referida investigação, que identificou modelos morfológicos, procedimentos que lhe deram procedência. O estudo teve o aporte da ecologia da paisagem e morfologia urbana e se desmembrou em graus de análise: do suporte geo-biofísico ao suporte construído da linha graduada regional ao lote urbano. Descreve que os espaços que protege as encostas das cidades são de extrema importância para fortificar a capacidade de suporte, sobre suas transformações, colaborando para aumentar a resiliência dos sistemas.

Em meio à abordagem sobre os SSE's e vulnerabilidade Silva (2011), buscou em suas análises observar as cidades costeiras de quatro estados do Brasil, partiu do debate da resiliência no ambiente socioecológico. Os pontos observados foram: dinâmica populacional e políticas de prevenção das regiões costeiras. Para a dinâmica costeira o propósito foi individualizar as modificações nas zonas costeiras e para as políticas de prevenção como agir frente às mudanças ambientais.

Ribeiro (2012) focou seu trabalho na sustentabilidade, turismo e áreas protegidas, em cima do enfoque sobre a resiliência no Parque Natural Vale da Guariana, localizado no sudeste do território português, na região do baixo Alentejo. O objetivo era fazer uma revisão sobre sustentabilidade e qual seu impacto para o turismo, especificamente em áreas protegidas, explicando a metodologia da resiliência. Depois submete esta metodologia na análise do turismo na região, e verificar o grau de resiliência.

Vogt et al. (2015) analisando como pequenos agricultores do estuário amazônico adaptam seus sistemas de uso da terra a altos e baixos do mercado e a choque sociais e ambientais externos, elencaram alguns fatores que explicam a flexibilidade desses agentes: 1) O conhecimento local do manejo florestal; 2) Manutenção do ambiente de produção e, 3) Desenvolvimento e gestão de sistemas de uso da terra. Estes três fatores, segundo os autores, aumentam a flexibilidade e a

resiliência socioecológica dos agricultores frente aos fatores negativos (Inundações, mudanças climáticas, altas e baixas do mercado) que são impostos.

3 DETERMINANTE DA RESILIÊNCIA EM SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS

Este capítulo traz o referencial teórico dos determinantes da resiliência em SES's: capital social, pluriatividades e conhecimentos tradicionais. Buscou-se, neste tópico, fundamentação teórica de seus principais autores, conceitos e formas de aferição. Procurou-se, também, delinear as conceituações e a utilização empírica de cada variável, o que dará embasamento para a mensuração e para a confirmação dos resultados obtidos no próximo capítulo.

3.1 Capital Social

No que se refere ao capital social é importante salientar os vários estudos modelados para avaliar sua importância na formulação de uma atmosfera favorável nas relações de cooperação e, principalmente, referente ao desenvolvimento econômico. Este subitem nos ajudará a entender o conceito sobre capital social nas relações entre as pessoas, a partir dos principais conceitos dos mais importantes autores, e relacionar com tema proposto em tese sobre resiliência em SSE's.

O Banco Mundial de acordo com suas publicações vem mantendo um interesse crescente pelo tema, principalmente, em aferir o impacto de ações que possa consolidá-lo. Outra análise realizada é desenvolver indicadores e metodologias que controle que avalie o impacto do capital social para o desenvolvimento social e econômico em determinadas regiões.

Segundo Pistore e Paim (2013), o capital social é um conceito que ao longo do tempo vem ganhando admiradores, assim como seguidores. Este "jovem capital" se junta aos antigos capitais já existentes, como o econômico, humano e físico. O autor afirma que este desenvolvimento tem sido construído a partir do potencial de uma forma inteligente, que garanta recursos para futuras gerações. Aborda também a importância da percepção dos principais teóricos para a evolução histórica sobre o capital social como Pierre Bourdieu, Robert Putnam e James Coleman.

Putnam (2006) utilizou a teoria do capital social na compreensão da participação do compromisso da sociedade e suas implicações nas instituições democráticas, e conseqüentemente na qualidade do governo em estudos na região da Itália, ele complementa, analisando que em regiões onde existe uma boa atividade

econômica e o bom desempenho dos governos locais, as pessoas criam ambientes de cooperação mútua. James Coleman conceituou o capital social na educação, ponderando sua importância no crescimento do capital humano, abordando o conceito como um recurso coletivo fundamentado em normas e redes de troca entre os indivíduos (FUKUYAMA,1996).

Uma das mais expressivas obras sobre o capital social, foi publicado por Putnam em seu livro denominado “Comunidade e democracia”: a experiência da Itália moderna, já na tradução em português. A grande questão para Putnam era, quais seriam as circunstâncias para a evolução de instituições fortes e com expressiva representação e uma economia bem-sucedida. No livro ele argumenta que, em regiões onde o governo local trabalha perfeitamente, a função pública das pessoas constrói-se um clima de cooperação mútua, primordial na equidade das relações públicas e redes sociais, tendo esses aspectos criaria um entendimento sobre a confiança recíproca entre as pessoas.

O conceito para Pierre Bourdieu é um tanto mais profundo, é a soma de recursos provenientes de uma rede de relações de reconhecimento recíproco focados diretamente nas redes sociais, e esses recursos são dirigidos pelas pessoas que precisam dentro do grupo social ter hierarquia e planejamento (PISTORE; PAIM 2013).

Analisando os três conceitos teóricos, existe uma igualdade de pensamento com relação à estrutura dos grupos. Não existirá desenvolvimento econômico sem antes passar pelo desenvolvimento social, e que estas relações são peças essenciais para interferir e entender a atividade econômica.

O capital social pode ser determinado como um conjunto de características de uma organização humana que integra as afinidades entre as pessoas, os princípios de comportamento, os compromissos e credibilidade recíproca. Ainda que o capital social venha sendo utilizado como um conceito frequente entre vários teóricos para explicar o desenvolvimento social e econômico e da relação mútua entre as pessoas, não pode ser analisado como um conceito novo (DILLY, 2009).

Para Fukuyama (1996) é a capacidade de reunir os indivíduos está amarrada no nível que as comunidades partilham princípios e valores e são capazes de dominar os interesses particulares aos do grupo principal.

O primeiro que analisou o conceito em 1835, foi Alexis de Tocqueville, mas a primeira pessoa a utilizar a expressão foi Lyda Hanifam, educadora americana no ano de 1916, em seu trabalho que retratava os centros comunitários em escolas rurais, foi observado que a comunidade era favorecida da cooperação de todos quando as pessoas criam o costume de se relacionar, por vários motivos, sejam por razões econômicas, sociais ou lazer, nas chamadas redes de relação ou capital social (FUKUYAMA, 2000).

O maior aporte de Fukuyama para a origem do conceito de capital social significou ter descoberto sua origem por Alexis de Tocqueville, por acreditar ter sido o maior teórico, que nunca usou a expressão, mas entendia seu valor. Sustentaria a ideia que sem o capital social, não existiria sociedade civil, e que sem ela não existiria uma democracia de sucesso. Tocqueville (1987), em “Democracia na América”, fazendo analogias da França com a América, observou o poder dos americanos em se congregarem em associações de voluntários. Os americanos e seu aparelho de governo restrito só existiam pela facilidade que os tinha em se organizarem em associações para assuntos de caráter social ou político. Neste aspecto o governo não precisava demonstrar ordem de um formato hierárquico, porém as associações eram classificadas como uma escola de “auto-governo”, e que nelas ensinavam lições sobre cooperativismo, que os levariam para toda a vida.

Para Jacobs (2000) a forma de capital social pode ser definida como as associações de vizinhanças, podendo proporcionar para todos os envolvidos algumas características como segurança pública e a confiança as pessoas nos grupos. Para auto-gestão trabalhar era necessário, para que as pessoas que constituíram as redes de relação de bairro permaneçam nelas. Quando se perde esse capital não mais se recupera, a não ser por uma nova acumulação de capital.

A ideia do capital social ganhou força a partir das publicações de Bourdieu na década de 80. Bourdieu (1986) afirma que a teoria central do capital social seria que as redes de relacionamento são características importantes para guiar os temas sociais, que pode ser chamado de capital coletivo próprio. Muito deste capital está enraizado nas redes de conhecimento e reconhecimento mútuo, como características aparecem sentimentos de carinho, gratidão, respeito.

Ainda para Bourdieu, o capital social se define por:

O capital social é o agregado dos recursos reais ou potenciais que estão vinculados à posse de uma rede durável de relacionamentos mais ou menos institucionalizados de conhecimento reconhecimento mútuo – ou, em outras palavras, aos membros em um grupo – que provê cada um de seus membros com o apoio do capital coletivo próprio, uma credencial que permite eles a creditar, nos vários sentidos na palavra. (BOURDIEU, 1986, p. 32).

O capital social é definido por fatores interacionados que são: cadeias de reciprocidades, normas, confiança e sistemas de participação cívica. Fukuyama (2000) definiu como sendo um conjunto de valores que permitam entre si a cooperação a partir de normas informacionais, corriqueiras às pessoas dos grupos.

Coleman (1990) categoriza capital social por sua função. Para ele existem várias realidades com dois aspectos em comum: contribuem nas ações das pessoas que estão dentro dos grupos e coincidem em alguns aspectos na estrutura organizacional. A noção de capital social é produtiva, sem ele torna-se impossível a concretização de certos fins.

Bourdieu (1986) afirma que as diferentes formas de capital influenciam no padrão de poder. O conceito está relacionado muito mais com benefícios individuais vindo das semelhanças entre as pessoas e das relações sociais que são compartilhados. Nesta concepção o capital é considerado uma “propriedade do indivíduo”, pois dessa maneira gera privilégios individuais. Ele assume muito mais um caráter de instrumento para onde os atores que se utilizam para a força na sociedade (DILLY, 2009).

Para Putnam (2006) afirma que nas sociedades onde a participação é patriótica, ou seja, que respeita os valores da sociedade e as suas instituições, e é construída uma interação de característica horizontal, pois quanto mais desenvolvidas as comunidades, com certeza as pessoas conseguem cooperar entre si. A participação cívica instiga a cooperação e a confiança social, impedido as contravenções, diminuindo as dúvidas nos modelos de cooperações.

A teoria de Putnam categoriza o conceito a ser abordado no referido trabalho, determinando aspectos relacionados aos SSE's a serem analisados.

Coleman (1990) ressalta que certas formas não seriam atingidas se não fossem utilizados a forma utilitária para conceituar o capital social. Para ele o capital social é formado por todos os elementos da estrutura social construam o posto de servir como recursos, para alcançar seus objetivos a agradar seus interesses.

Seguindo a abordagem de Coleman (1990) e Putnam (2006) reforça a ideia a chamada cooperação voluntária é mais fácil sua existência numa sociedade que tenha um legado marcado com um generoso estoque de capital social configurado num sistema de participação cívica e regras de reciprocidades.

Putnam (2006) afirma que as regras nas sociedades são absolutamente importantes porque delega de uma pessoa para outra o direito de controle de um ato que pode ter resultados, favoráveis ou desfavoráveis, e podem ser amparadas através da sociabilização, ou pelas punições. De todas as regras a mais importante é reciprocidade, ou mutualidade. Com a categoria de reciprocidade específica, versa numa troca mútua de unidades com mesmo valor, ou a categoria generalizada, incidindo interrupta relação de troca que a algum período expõe ausência de equivalência, mas pressupõe perspectivas recíprocas, pois as ações dispostas no presente podem ser correspondidas num momento futuro.

Ao analisar os trabalhos de Putnam (2006) e Castro (2012) afirma-se que:

[...] os fatores socioculturais, exemplificados com tradições cívicas, capital social e práticas cooperativas desempenham um papel muito importante nas diferenças regionais. Sendo a tradição comunitária uma prática de excelência que faz emergir a fidelidade nos negócios (CASTRO, 2012, p. 4).

Alguns autores sustentam a ideia que o termo capital não se ajusta aos enfoques sociais, porém a literatura moderna sustenta o conceito que o capital social está diretamente ligado às teses de desenvolvimento social interligado ao crescimento econômico, determinado uma concordância sobre dois grupos de capital social: o capital social tangível corresponde ao capital financeiro e físico, já o intangível refere-se ao capital humano e social (MELIN, 2007).

De acordo com Dilly (2009), existem dois modelos fundamentais empregados para conceituar o capital social. O primeiro considera com um bem onde as pessoas usurpam, são as vantagens individuais. O segundo é caracterizado como bem público, analisando o capital social como particularidade de um grupo e não de uma pessoa individualmente.

Há para Putnam dois componentes de capital social: o “*bonding*” (vincular) por meio de tipos idênticos de indivíduos, e “*bridging*” (conectar), para os diversos grupos ou “indivíduos distintos de nós mesmos” (SANTOS, 2014). *Bonding* constituiria uma interpretação efetiva de comunidade, por outro lado *bridging* significaria uma

interpretação efetiva de sociedade. Na opinião das relações sociais ligadas pela cultura, o capital social com característica *bonding* está diretamente arrolado ao processo de identidade cultural, neles indivíduos possuem características compartilhadas pelo mesmo grupo social. Por conseguinte, o capital *bridging* pauta no processo da diversidade cultural, para este os indivíduos interagem, porém, têm valores sociais e culturais díspares das comunidades que estão inseridos.

A OCDE (2000) conceitua capital social como os princípios e afinidades da sociedade ligada as estruturas sociais que concede aos indivíduos ações de coletividades que alcancem seus objetivos.

Nahapiet e Ghoshal (1998) se aproximam bem mais da ideia de Bourdieu (1986), ao argumentar que tanto os grupos quanto os ativos que podem ser movimentados através dos grupos. Os autores enfatizam que o capital social seria a totalização dos recursos autênticos e potenciais provindo dos grupos de relacionamentos trazidas um por uma pessoa ou unidade.

Vale frisar que o capital social traz consigo implicações nas atuações nos grupos, uma delas é que desenvolve a força da ação. Putnam (2006) que consideráveis graus de certezas diminuem os custos de transação e facilitam a cooperação. Assim quanto maior o grau de confiança, maior a possibilidade de existir cooperação, a mesma gera confiança. Fukuyama (1996) para criar novas formas de associações é imprescindível que o desempenho de cooperação seja impulsionado pelo capital social.

Sobre a definição dos principais autores, Putnam, Coleman e Bourdieu acima citados, o quadro 2 abaixo resume o significado para cada autor das variáveis importantes, a ênfase dada e os benefícios de cada conceitual (Silva, 2010):

Quadro 2 – Definição de capital social segundo a vasta literatura

Referências	Significado pelo autor	Variáveis	Ênfase	Benefícios
Pierre Bourdieu (1986)	“O capital social é o agregado dos recursos reais ou potenciais que estão vinculados à posse de uma rede durável de relacionamentos mais ou menos institucionalizados de conhecimento e reconhecimento mútuo – ou, em outras palavras, aos membros em um grupo – que provê cada um de seus membros com o apoio do capital coletivo próprio, uma credencial que permitem eles a creditar, nos vários sentidos na palavra.”	A durabilidade e o tamanho da rede de relações. As conexões que a rede pode efetivamente mobilizar.	Parte do princípio de que o capital e suas diversas expressões (econômico, histórico, simbólico, cultural, social) podem ser projetados a diferentes aspectos da sociedade capitalista e a outros modos de produção, desde que sejam considerados social e historicamente limitados às circunstâncias que os produzem.	Individuais e para a classe social a que pertencem os indivíduos beneficiados.
James Coleman (1990)	O capital social é definido pela sua função. Não é uma única entidade (entity), mas uma variedade de entidades tendo duas características em comum: elas são uma forma de estrutura social e facilitam algumas ações dos indivíduos que se encontram dentro desta estrutura social.	Sistemas de apoio familiar. Sistemas escolares (católicos) na constituição do capital social nos EUA. Organizações horizontais e verticais	Adepto da teoria da escolha racional (e de sua aplicação na sociologia) acreditava que os intercâmbios (social exchanges) sociais seriam o somatório de interações individuais	Resultam da simpatia de uma pessoa ou grupo social e do sentido de obrigação com relação à outra pessoa ou grupo social.
Robert Putnam (2006)	Refere-se a aspectos da organização social, tais como redes, normas e confiança, que facilitam a coordenação e a cooperação para benefício mútuo.	Intensidade da vida associativa (associações horizontais), leitura da imprensa, número de votantes, membros de corais e clubes de futebol, confiança nas instituições públicas, relevância do voluntariado.	Na visão de Putnam, a dimensão política se sobrepõe à dimensão econômica: as tradições cívicas permitem-nos prever o grau de desenvolvimento, e não o contrário. A “performance institucional” está condicionada pela comunidade cívica.	Individuais e coletivos.

Fonte: Adaptado de Silva (2010)

No que diz respeito ao processo de mensuração do capital social, diversos autores, com metodologias diferenciadas são encontrados na literatura sobre o assunto. Destes, primeiramente, será detalhada a metodologia do Banco Mundial, que posteriormente será utilizada no capítulo seguinte, visando verificar o nível de capital social existente nas comunidades estudadas. O Questionário Integrado para Medir Capital Social, doravante QI-MCS, foi elaborado com o objetivo de prover um conjunto finito de questões com caráter essencial, em tipo de *survey*, para todos que busquem gerar dados quantitativos referentes as várias dimensões do capital social. De maneira geral, o capital social é dividido em seis grandes dimensões de análise: 1) Grupos e Redes, 2) Confiança e Solidariedade, 3) Ação Coletiva e Cooperação, 4) Informação e Comunicação, 5) Coesão e Inclusão Social e, 6) Autoridade e/ou Capacitação e Ação Política.

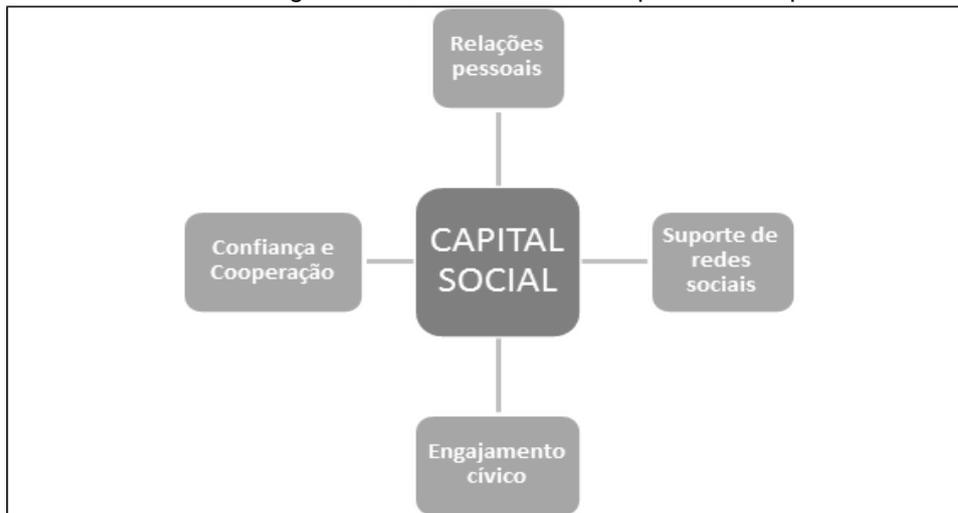
O questionário aplicado será um contraponto dos questionários gerais e os questionários com questões centrais que vem no final do manual de Grootaert et al. (2003). Nota-se, que o número de perguntas sobre cada dimensão apresenta uma infinidade de observações sobre cada tema. Neste sentido, optou-se pela

conceituação obtida através desta metodologia por ela ser tão vasta, assim como o próprio conceito e aplicação multidisciplinar de capital social.

Siegler (2014), criou um quadro que pudesse ser comparado no mundo todo para medir capital social ao longo do tempo. O autor fundamenta-se em quatro bons aspectos do capital social, ao invés de uma única definição, são eles: relações pessoais, suporte de redes sociais, engajamento cívico, e confiança e cooperação (Figura 7):

- a) Relações pessoais: diz respeito à estrutura da natureza das relações pessoais (ORGANIZAÇÃO..., 2013) e preocupa-se com que as pessoas conhecem e que fazem para determinar e preservar suas relações pessoais;
- b) Suporte de redes sociais: traduz sobre o grau ou suporte que uma pessoa pode retirar de suas relações pessoais, incluindo o que as pessoas fazem para outras pessoas em uma base pessoal;
- c) Engajamento cívico: estão ligados as atuações e condutas que podem ser observados, e colaborando positivamente para a vida coletiva de uma comunidade. Abrange atividades como o voluntariado, participação política e outras formas de ação comunitária;
- d) Confiança e cooperação: é referente à confiança e as normas do cooperativismo, ou valores divididos que dão origem no modo com que as pessoas se comportam umas com as outras e com componentes da sociedade. A confiança e os valores que são úteis para a sociedade como um todo, podem definir o quanto as pessoas em uma sociedade estão dispostas a cooperar entre si.

Figura 7 – Quatro diferentes aspectos do capital social

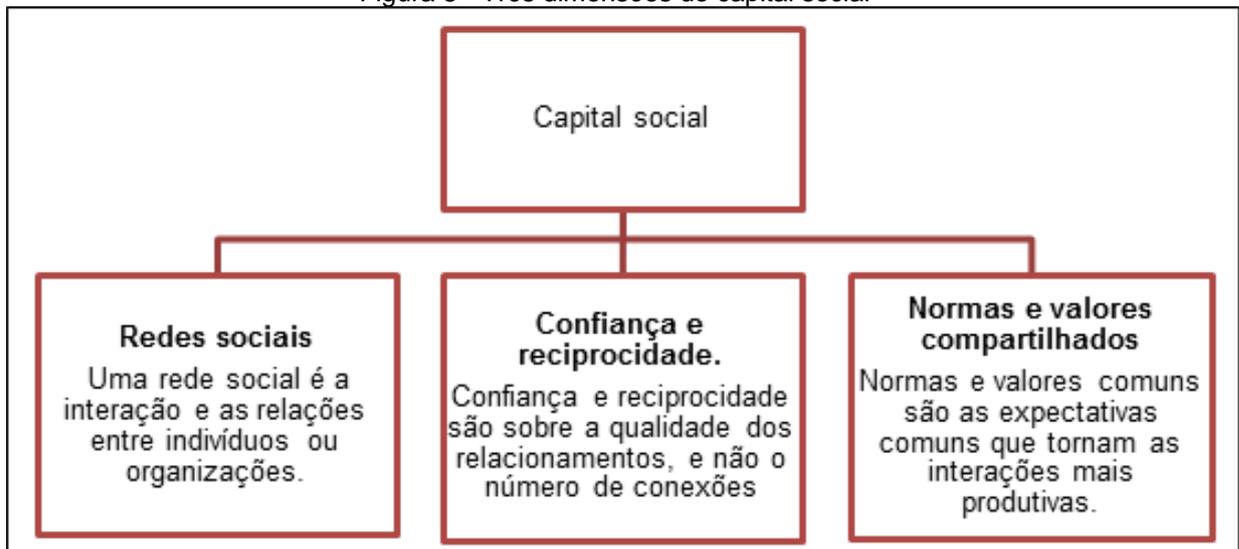


Fonte: OCDE (2014).

A ideia de capital social é recente, e que os conceitos utilizados ainda não chegaram a um consenso. De modo que uma das tarefas é alcançar um significado universal aceita, como se chegou ao capital humano. A busca de um indicador ou conjunto deles, levou os autores a construção um indicador proxy para capital social, chamado de “confiança”. Na análise, auferiram a partir dos componentes principais, e conseguiram chegar num indicativo sintético do capital social, que diz respeito à confiança horizontal. Este indicador foi idealizado através de uma combinação linear de confiança vertical em duas dimensões, com relação à parte burocrática do Estado e a responsável pela satisfação das normas.

O capital social é uma ferramenta formal sobre relacionamentos, referindo-se à capacidade de um indivíduo ou grupo de proteger ou obter recursos, conhecimento e informação através de relacionamento entre os indivíduos e grupos. Existindo relações dentro e fora de uma organização, o capital se desprende de três elementos principais esquematizados na figura 9. Esta metodologia foi aplicada em um caso específico numa indústria de platina na África do Sul, onde a agitação do trabalho levou a um trágico assassinato e, posteriormente, contribuiu para a maior greve, em 2014. Baseando-se em análises de gestão de mineração relações com trabalhadores, comunidades da redondeza e outras partes interessadas. Uma das análises identificou falhas nas relações de redes de gerentes com trabalhadores e que essas falhas contribuíram para a falta de conhecimento e de confiança. A figura 8, mostra as três dimensões do capital social:

Figura 8 - Três dimensões do capital social



Fonte: Network for Business Sustainability (2015).

Na pesquisa de Costa et al. (2008) foi analisado e comparado os graus de desenvolvimento local e sustentável dos municípios do Cariri Paraibano. Foi avaliada a magnitude de capital social por meio de suas respectivas dimensões. Neste sentido, foi a partir de um estudo de caso múltiplo, definindo um conjunto de parâmetros apropriados com capacidade de avaliar as várias dimensões, categorias e indicadores indicados pela metodologia QI – MCS. Os resultados assinalaram que a localidade que obteve sucesso na experiência com o desenvolvimento possuía maior capital social, isso beneficiaria as políticas e ações que geram o desenvolvimento local.

Ribeiro, Fernandes e Ribeiro (2012) analisaram o grau de capital social existente na Zona Alto Paraopeba em Minas Gerais. Foram aplicados questionários e, em conjunto, foi construído um Índice de Capital Social (ICS) que mostraram transparecer o interesse das pessoas em tornar a sociedade mais unida. A maioria respondeu que participa de atividades externas, e assim outras perguntas foram realizadas verificando quanto as pessoas estão dispostas a ajudar o próximo em qualquer circunstância. De acordo com o índice analisado, quanto ao capital social, o município de Jeceaba, foi o que se destacou e mostrou maior índice. Este foi oriundo do peso do indicador de “disposição” a “ajudar”. No município, boa parte estava disposta a ajudar o próximo, seja pelo tempo, ou até mesmo financeiramente, confirmando por essa ótica, entende-se que essa ajuda recíproca aumenta o nível de acumulação de capital social. Os autores concluíram o trabalho afirmando que o

capital social ligando com outros capitais, colabora para o crescimento do PIB na agropecuária da região.

Com relação a análise do estudo de Andrade, Souza e Silva (2013), referenciou na combinação de métodos participativos como conversas com a comunidade e relatos dos agricultores de comunidades rurais do nordeste paraense, utilizando-se do questionário do Banco Mundial QI-MCS com algumas modificações, com a proposta de medir o capital social. Nas entrevistas foram observados dados qualitativos e quantitativos para o capital social, entre eles: o intercâmbio das associações com os grupos ou instituições, chegando à conclusão que é quase inexistente essa interação. Foi utilizado também o Diagrama de Venn⁷ para que os produtores tivessem a noções como estão as relações das comunidades com componentes externos e internos, e verificar o processo de decisão e desenvolvimento da comunidade. Chegando à conclusão de que as instituições que desenvolvem atividades frequentemente nas comunidades estão sempre mais ligadas à comunidade, contribuindo nas relações de confiança.

3.2 Pluriatividade e Diversidade Produtiva

De acordo com Schneider (2003, p.2), as pesquisas sobre a pluriatividade e as questões envolvendo as formas complementares de emprego e renda dentro da ruralidade no Brasil, podem ser divididos em três gerações distintas:

- 1) A primeira geração da década de 1980, com os estudos de Seyferth (1984 e 1987), sobre os “colonos – operários”;
- 2) A segunda geração da década de 1990, com a incorporação dos conceitos de part-time farming (Agricultura de tempo parcial) e multiple-Job Holding (Exploração de múltiplos empregos), destacam-se, também, os trabalhos pioneiros de Schneider (1994; 1999), Anjos (1995), Carneiro (1996) e Neves (1995; 1997), entre outros.
- 3) A terceira geração iniciou no final dos anos de 1990 e estende até os dias atuais, com características sobre os estudos sobre a pluriatividade na perspectiva que ela adotou até então, como uma estratégia de reprodução social das famílias rurais.

⁷ Os diagramas de Venn foram criados pelo matemático inglês John Venn com o objetivo de ajudar as relações de união e interseção entre conjuntos. Eles têm sido utilizados nas instituições, em pesquisas, principalmente nas situações onde o entrevistado opta por duas ou mais opções.

A diversificação deve ser entendida como um processo onde a unidade familiar ou indivíduo rural instala um conjunto de atividades ou bens (humanos, financeiros, físicos, naturais e o capital social) como para sua subsistência ou para elevar seu nível de vida. Doravante para o autor as famílias rurais possuem uma particularidade ímpar nos países em desenvolvimento, é a facilidade de procurar outras fontes para sobreviver em função das mudanças conjunturais.

Schneider (2006) elenca os fatores que influenciam no surgimento da pluriatividade são eles:

1. Modernização técnica produtiva da agricultura: maior liberdade no emprego de tecnologias que utilizam cada vez menos a força de trabalho;
2. Terceirização agrícola: contrato e locação de máquinas e equipamentos com serviço de terceiros;
3. Declínio na renda da agricultura: decorrente da atualização agrícola com forte dependência tecnológica. Os agricultores são obrigados a seguir o crescimento nos índices de produtividade tanto da terra e do trabalho, e um conjunto de fatores que tornam os agricultores muito condicionados aos preços do mercado, que não se ajustam com a mesma proporção. Gerando degradação das rendas agrícolas, especialmente para agricultores mais frágeis;
4. Políticas de estímulo as atividades rurais não-agrícolas e contenção das migrações: ampliação de políticas para fazer oposição a queda das rendas da agricultura e redução dos impactos ambientais provenientes de determinadas atividades agrícolas, são políticas que idealizam gerar mais emprego, fortalecendo a diversidade produtiva;
5. Mudanças no mercado de trabalho: a dissociação das fábricas que elaboram diversos produtos tomou caminho rumo as regiões rurais com grande densidade demográfica em busca de vantagens competitivas com diminuição da força de trabalho;
6. Importância da agricultura familiar no meio rural: conforme aumenta a validade e o reconhecimento da importância econômica e social da agricultura familiar, aumente da mesma maneira a atenção as suas pluriatividades. A pluriatividade passou a ser compreendida como tática de reprodução da agricultura familiar e de transformações estruturais econômicas.

Estudos realizados por Alves et al. (2009) buscaram entender as formas de reprodução no espaço rural, entender de que forma existe a evolução da categoria do produtor familiar. Verificou-se que existe um debate gerado pela variedade conceitual sobre o agricultor, que despacha a questões históricas, culturais e sociais. Conclui a abordagem entendendo que existem várias funções da agricultura, e que ela incita a diversidade produtiva dos alimentos, além de auxiliar com o desenvolvimento local, equidade socioeconômica, entre outras.

Em seu artigo, Veiga (1996) debateu o valor da agricultura familiar na cafeicultura brasileira e as consequências a partir das transformações no campo. Para o autor a variedade na produção diminui as dificuldades em períodos dos preços pagos pelo café. O autor aborda que existe um reconhecimento das instituições perante a agricultura familiar influenciando no desenvolvimento da atividade e do local, e identificar a potencialidade de cada região é imprescindível para este desenvolvimento. Evidencia que as atividades agropecuárias necessitam de incentivo, porém outras não agrícolas poderão integrar as táticas de desenvolvimento. Por fim, conclui, afirmando o que seria da cafeicultura das regiões montanhosa desenvolvidas por famílias tradicionais que caçam a diversidade da produção para continuar no campo.

Segundo Altieri (2004) para a agricultura sustentável é imprescindível à diversidade na produção. Obviamente que existem muitas alternativas, que mudam de acordo com as especialidades do sistema de monocultura, baseadas em culturas perenes ou anuais, a diversificação também pode acontecer para a propriedade. Neste sentido, o autor descreve vários tipos de sistemas diversificados para produção que podem ser utilizados nas condições ecológicas e sociais como descrito no quadro 3:

Quadro 3 – Sistemas de diversificação de produção

Sistema	Conceituação
Sistemas de cultivos múltiplos	Maior utilização de policultivos perpassa por uma área semeada com cultivos múltiplos volta e meia produz mais do que uma extensão análoga cultivada em parcelas monoculturais distintas.
Rotação de culturas	Sistema onde distintos cultivos desenvolvem em um mesmo espaço, ocorrendo uns aos outros, em uma série determinada.
Cultivos de cobertura	O plantio de leguminosas, cereais ou qualquer outra mistura adequada nas plantações, pomares e parreirais.
Sistemas agroflorestais	São sistemas de uso de terras em que árvores são agregadas espacialmente e/ou temporalmente com plantios agrícolas e/ou animais
Agricultura orgânica	Este é um sistema que sustenta a produção agrícola evitando ou excluindo em grande parte o uso dos fertilizantes e agrotóxicos sintéticos.

Fonte: Altieri (2004).

Schneider (2009) relata que estudos sobre pluriatividade no Brasil são atuais, com leve evolução a partir da década passada. O Brasil, assim como em outros países, harmonizou as atividades não agrícolas com as agrícolas, empregando a ideia de camponês operário (*peasant-worker*). Alguns autores, sustentam o argumento de que em determinadas regiões e simular características sociais, nas famílias rurais, seus representantes familiares eram induzidos a procurar outro tipo de trabalho para contribuir na renda, temporariamente fora de suas propriedades rurais. Para Schneider a pluriatividade é desigual e diversificada, cabendo de um lado às famílias, táticas produtivas e sociais que adotadas dependeram do espaço que estiverem fixadas.

Seguindo este raciocínio Ellis (1999) interpreta a pluriatividade como uma tática de reação (*coping*), diante de uma circunstância de perigo ou vulnerabilidade, ou um modo de adaptação, quando existem possibilidades para os indivíduos favorecido da competência da escolha e decisão frente a um conjunto de chances e possibilidades.

Nos estudos existem variáveis que colaboram com a caracterização da pluriatividade, elas demonstram elementos de dentro do seio familiar que definem o conceito, sendo: número de membros da família, mercado de trabalho, solo

disponível, escolaridade dos membros da família, idade, acesso a renda e infraestrutura (SCHNEIDER; CONTERATO, 2006).

Oliveira e Santos (2007) analisando a pluriatividade na agricultura familiar trazendo destaque para as novidades na influência mútua de práticas não-agrícolas com as agrícolas no espaço rural brasileiro. Deste modo os autores afirmam que como tática de reprodução da sociedade e fixação do homem no campo aparece a pluriatividade atrelado ou não à renda. Adotou-se a metodologia que capturou o movimento das dimensões sociais, políticas e econômicas presentes na pluriatividade.

A diversidade de produção se expressa no cultivo de diversificadas culturas, e em alguns casos enquadram-se também a pecuária. Nesta lógica em um estudo realizado no estado do Rio Grande do Sul chegou à conclusão que a diversidade é uma estratégia para gestão de riscos. Chegando-se, a constatação de que para os entrevistados, para ser um agricultor de sucesso é necessário diversificar para se proteger dos desastres que possam ocorrer (CELLA, 2002).

De acordo com os estudos sempre direcionados à agricultura familiar, Schneider (2010) elenca as três estratégias que almejam a reprodução social realizada pelos agricultores familiares. A primeira é a estratégia de migração que são as saídas para os ambientes urbanos. A segunda refere-se a ideia da diversificação agrícola e não agrícola das atividades, é a probabilidade de uma maneira desenvolvimento rural que gere diversificação e aumento das chances de produção e trabalho. Por último, a terceira é a integração agroindustrial, onde tem como alicerce a integração dos agricultores no modelo agroindustrial e produtivo.

Na percepção de Antunes e Ries (2001) todo agricultor precisa diversificar sua produção com firmeza e inteligente. Desenvolver diversas atividades produtivas, mas com qualidade que elas merecem e nunca o contrário, pois teriam impactos nos ganhos de escala. A ideia para eles é fazer uma mistura de atividades de maior risco técnico, mas que por outro lado traga mais rentabilidade, com atividades menos duvidosas, que traga rentabilidade expressiva, e em hipótese alguma deve diversificar culturas que estejam submetidas ao mesmo risco.

A visão de Godoy e Wizniewsky (2013) em seu estudo realizado em Santa Rosa no estado Rio Grande do Sul teve o propósito de refletir sobre a importância e a presença da pluriatividade na agricultura familiar. Para os dois autores o agricultor familiar não esvaneceu com a inserção do capitalismo na agricultura, foi muito maior,

ele se adaptou e recriou novas maneiras de produzir. Adaptou-se e tornou-se um meio de diversificação da produção. Chegaram à conclusão de que as atividades agrícolas e não-agrícolas são bem forte e presente nas famílias rurais, dando um destaque maior para as agroindustriais familiares. Por fim, entenderam que a pluriatividade influencia diretamente na qualidade de vida e na reprodução social dos agricultores daquela localidade.

Uma das estratégias de reprodução socioeconômica é diversificação produtiva para famílias rurais. Para Oliveira, Silva e Almeida (2015) em um estudo realizado no assentamento de mulheres no Pará, foram analisados dados primários, secundários e entrevistas com 38 mulheres do assentamento. Chegaram à conclusão de que 50% desenvolvem estratégia de diversificação. Ainda assim, as assentadas aproveitam outras chances no mercado não agrícola em algumas épocas do ano. Ele destaca a extraordinária organização das mulheres em desenvolver suas contribuições na reprodução social e econômica. Soma-se que boa parte delas entende como vocação as atividades agropecuárias.

Pensando nos processos internos direcionados ao funcionamento das unidades familiares de produção agrícola Funk, Borges e Salamoni (2006) realizaram um estudo de campo na localidade de Capão Seco e Barra Falsa, localizados em Povo Novo, 3º distrito do município de Rio Grande-RS. As referidas localidades passaram na década de 80 por uma transição nas suas atividades, surgiu uma nova proposta a chamada pluriatividade. Para os autores essa nova modalidade é assinalada pelo seu conhecimento em ambientes periurbanos, onde emerge uma nova estrutura social e econômica, permitindo ao pequeno agricultor se utilizar de outras atividades.

De acordo com Silva (2013) diante da atual discussão sobre a agricultura familiar, onde se destaca o grande debate dos movimentos sociais, das instituições e no mundo acadêmico analisou a pluriatividade na agricultura familiar de duas localidades no Mato Grosso. O autor diz que a pluriatividade não trata apenas da reprodução da agricultura familiar, mas, contudo, de todo trabalho externo executado pelos produtores, com o intuito de uma renda a mais. E constatou-se, que os trabalhos realizados fora de sua atividade tinham dois papéis sociais: melhorar e complementar a renda da família, só assim permaneceria no meio rural, dando sequência nas atividades dos agricultores tradicionais.

Villwoch et al. (2015) reforçando as análises direcionadas à pluriatividade, em seu estudo buscou verificar quais variáveis influenciam na pluriatividade dos agricultores do município de Itapejara d'Oeste no período de 2005 e 2010. Para tanto, ele criou quatro tipos de análise de pluriatividade, em seguida desenvolveu a descrição das médias da análise de regressão. Concluiu-se, que, além da óbvia associação da renda não agrícola e das outras rendas do trabalho com o fenômeno da pluriatividade e uma natural associação negativa com a renda agrícola, descobriu-se que a disponibilidade de força de trabalho exerce uma influência positiva e as transferências sociais exercem uma influência negativa na pluriatividade da renda familiar rural do município. Por fim, percebe-se que a diversificação de renda é estratégica para diminuir a vulnerabilidade das famílias, ou seja, quanto mais pluriativas, maior a diversidade da renda e menor a vulnerabilidade das famílias rurais de Itapejara d'Oeste.

Em seu estudo Silva (2015) buscou verificar quais as basilares exterioridades multifuncionais e plurativos que estão inseridos na agricultura familiar. Proporcionou um debate sobre a influência mútua da agricultura familiar com as dinâmicas territoriais. Para ele a pluriatividade enquanto tática de subsistir e reprodução social da agricultura familiar tem que ser entendida, iniciando pelas condições naturais do ambiente, do legado histórico que geram muitas desigualdades para obtenção da terra, ou seja, a pluriatividade da agricultura familiar é mesclada por uma variedade de táticas que são ambientalmente definidas com marcante presença histórica.

3.3 Conhecimento Tradicional

Neste tópico procurou-se mostrar, inicialmente, o conceitual e a importância sobre conhecimento tradicional na vida das inúmeras comunidades tradicionais existentes pelo mundo. Neste caso, procurou-se, em seguida, levantar o maior número de trabalho sobre a temática, destacando quais os conhecimentos adquiridos e, principalmente, quais as medidas adotadas para amenizar ou solucionar os constantes impactos negativos decorrentes de fatores climáticos, sociais, econômicos e ambientais que possam atingir essas populações.

Neste sentido, de acordo Brasil (2000), o conhecimento tradicional refere-se aos saberes, práticas das comunidades locais (indígena) relacionado aos recursos

genéticos. O conhecimento tradicional é fruto da luta pela sobrevivência e, principalmente da experiência adquirida ao longo do tempo, adaptado as necessidades da comunidade locais, culturais, crenças, saberes e transmitidos para as próximas gerações.

Já para Reyes-García et al. (2014), abrangendo um pouco mais o conceito para conhecimento ecológico tradicional, consiste no corpo de conhecimento, tradições, práticas, saberes, instituições e visões de mundo desenvolvidas e sustentadas por comunidades tradicionais (indígenas, camponeses, populações locais) em interação total com seu ambiente biofísico.

De maneira mais abrangente, o conhecimento tradicional se refere à informação de longa data, sabedoria, tradições e práticas de certos povos indígenas ou comunidades locais, onde estas informações foram repassadas oralmente por gerações, de pessoa para pessoa. Algumas formas de conhecimento tradicional são expressas através de histórias, lendas, folclore, rituais, músicas, arte e até leis.

O conhecimento tradicional apresenta diversas definições, mas o tema central consiste basicamente na transmissão de crenças culturais, saberes, aprendizado, conhecimento e tradições de seus antepassados à geração atual com a finalidade de sobrevivência enquanto ainda vivem em harmonia com os ecossistemas onde vivem. O conhecimento tradicional é algo que é aprendido durante toda a vida seja numa mera conversa dentro da comunidade, seja no momento da caça, da pesca ou de qualquer outra interação entre os indivíduos.

O conceito de conhecimento tradicional abrange elementos como:

- 1) Comportamento local, distribuição ou ciclos de peixes, vida selvagem e vida vegetal;
- 2) Mudança e ciclos climáticos mais amplos e extensos;
- 3) Ecossistema local ou respostas geomorfológicas a distúrbios e ou choques naturais ou humanos;
- 4) Informações sobre a quantidade e a utilidade de medicamentos da advindo da floresta (plantas medicinais);
- 5) Dentre outras.

Existe uma infinidade de análise e exemplos aplicáveis ao redor do mundo e por diversos atores diferentes sobre conhecimento tradicional. Como o trabalho de Braga e Rebelo (2014), em que analisaram o conhecimento que ribeirinhos

localizados na reserva extrativista do Baixo Juruá no estado do Amazonas detinham sobre a atividade de pesca na região. Os resultados obtidos mostraram que os pescadores detinham de conhecimento tradicional detalhado e compatível com a literatura, principalmente sobre o comportamento alimentar e a predação de diversas espécies de peixes da região.

Stori, Nordi e Abessa (2012) constataram, ao analisar alguns residentes na ilha Diana (Santos – SP), que a comunidade utiliza conhecimento, inovação e práticas gerados e transmitidos pela tradição adquirida, apesar da baixa resiliência. O sistema socioecológico em questão, busca construir resiliência pelas práticas tradicionais de manejo que visem reaver o estoque pesqueiro. A capacidade adaptativa que promover resiliência a comunidade somente virá com a adoção de práticas sustentáveis que a comunidade adotar.

Giraldi e Hanazaki (2010), realizaram um estudo etnobotânico sobre o uso e o conhecimento tradicional de plantas medicinais no sertão do Ribeirão em Florianópolis. Foram encontradas 144 espécies de plantas medicinais destinadas ao controle de doenças do trato digestivo, circulatório, intestinal, dentre outras. Um dos resultados mostra que alguns dos componentes de algumas das plantas podem ser maléficos a saúde se ingeridos em excesso. Este fato, mostra como o conhecimento tradicional adquirido pode e deve ser confrontado com o conhecimento científico moderno e que a transmissão de conhecimento feito na própria comunidade, demonstra uma rica herança cultural local.

Oliveira Neto et al. (2012) analisou a dinâmica agrícola em comunidades rurais e o conhecimento tradicional no município de Lagoa no semiárido paraibano. Os autores informam que a população estudada possui uma riqueza de saberes e de técnicas de produção agrícola que lhes proporcionam uma economia mais fortalecida e uma capacidade de adaptação as intemperes, principalmente aos impactos climáticos, como a redução do índice pluviométrico e o aparecimento de inúmeras pragas e doenças. Como a agricultura é a principal atividade de subsistência e de geração de renda das famílias estudadas, o processo de diversificação da produção e também a diferenciação de produção na mesma espécie, como por exemplo, o feijão e milho, principais culturas, apresentavam seis e cinco variedades diferentes. Outro importante mecanismo de adaptação utilizado na comunidade foi a combinação entre a subsistência e o comércio da produção excedente (pluriatividade e plurirenda). O

uso de tecnologia mais aprimorados, como o trator e técnicas diferenciadas de plantio e controle das sementes também foram visualizados.

Moura e Marques (2007) analisaram uma comunidade de pescadores da área de proteção ambiental de Marimbus-Iraquara no estado da Bahia e descobriram a existência de um amplo conhecimento tradicional sobre as espécies, as estações de seca e de chuvas e os ecossistemas locais com destaque para a icitiofauna. Uma observação do estudo foi o de comprovar as citações do conhecimento tradicional com relação ao modo de vida e de reprodução dos diferentes espécimes de peixe com as citações científicas da literatura pertinente. Essa interação entre aspectos tradicionais e científicos podem possibilitam uma maior interação na adoção de políticas de gestão dos recursos naturais na localidade.

Para Freitas et al. (2012) a utilização da interação entre o conhecimento tradicional de comunidades extrativistas ou tradicionais e as metodologias e coleta de dados pelo conhecimento científico traria um importante auxílio na elaboração de planos de manejo e a elaboração de programas para apoiar social e financeiramente as atividades de sobrevivência e de geração de renda destas famílias. Os mesmos autores, ao analisarem a contribuição do conhecimento tradicional para atividade de mariscagem em uma comunidade de Barra Grande no litoral do Piauí, descobriram que os atores envolvidos nesta atividade possuem importantes informações sobre a localização, comportamento, hábitos alimentares, tamanho e reprodução das diferentes espécies coletadas, como destaque para o sururu, o marisco e o pixixi.

Um importante conhecimento adquirido e repassado de geração em geração ao longo do tempo e que estão sendo diretamente impactadas pelas mudanças no clima é a previsibilidade meteorológica realizada pelas comunidades tradicionais. A natureza possibilita aos mais experientes ou aqueles que absorveram o conhecimento a observação de presença ou ausência da probabilidade de chuva, por exemplo.

De acordo com os autores citados, diversos sinais são relatados pelos povos tradicionais, em destaque são: 1) O Canto de alguns pássaros; 2) Canto de alguns insetos (Cigarra); 3) O comportamento de alguns insetos (formiga e marimondo); 4) Formato e cor das nuvens. A afinidade de sinais da natureza que são observados e determinantes para a previsão ou não de chuva. Dentre os sinais observados pelos “profetas das chuvas” na flora do Seridó Potiguar, destacam-se:

- 1) Aumento da seiva na planta (jurema);
- 2) Troca de folhagem (juazeiro);
- 3) Aparecimento de cera (catingueira);
- 4) Brotação e direção das folhas (xique-xique, cujas folhas são os próprios espinhos);
- 5) Quantidade de frutos (embiratanha);
- 6) Quantidade de florações (mangueira);
- 7) Floração, frutificação e dispersão dos frutos, de acordo com o desenvolvimento produtivo normal das espécies (juazeiro, pereiro, cardeiro, caibreira, embiratanha, entre outras);
- 8) Produção de resina (catingueira); e
- 9) Sincronização produtiva entre espécimes (juazeiro).

Já os sinais relatados pelos “profetas das chuvas” na fauna do Seridó Potiguar, destacam-se:

- 1) Modo de abrir as asas (galinha);
- 2) Construção de ninhos (cajaca-de-couro);
- 3) Localização do ninho (rouxinol);
- 4) Reprodução (galo-de-campina);
- 5) Postura (rolinha);
- 6) Migração, aparecimento e limpeza dos ninhos (formigas);
- 7) Desenvolvimento de partes do corpo (formiga e preá);
- 8) Emissão de sons (canto dos pássaros, sapo coaxando); e
- 9) Aumento da sudorese (cavalos).

Além da percepção para a previsibilidade climática utilizando sinais da flora e da fauna, observa-se alguns sinais corporais característicos importantes, como dores nas articulações e nos ossos dos mais velhos. Nota-se, também, que o fenômeno da previsão do clima utilizando os sinais emitidos pela natureza favorecem a organização de diversas atividades essenciais e aumentam diretamente a capacidade de adaptação das famílias.

Nesta direção, ao analisar algumas comunidades agrícolas na África verificou entre os entrevistados mais experientes, que o clima vem periodicamente mudando durante os anos e, que nos últimos esse processo vem se ampliando ainda mais. Nota-se, claramente um aumento da temperatura e uma redução elevada na precipitação anual.

Em suma, buscou-se neste capítulo elucidar aspectos teóricos, metodológicos e exemplos de estudos empíricos sobre as principais variáveis que serão analisados no decorrer desta tese (capital social, pluriatividade e conhecimento tradicional), e trarão, principalmente, maiores esclarecimentos, confirmando ou refutando os resultados do capítulo 5.

4 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DOS MORADORES DA ILHA DE SANTANA NO ESTADO DO AMAPÁ

Este capítulo aborda, principalmente a análise da socioeconômica das comunidades analisadas da ilha de Santana. Num primeiro momento, delimita-se a área de estudo, seguindo pelo detalhamento dos questionários utilizados na pesquisa, bem como, os principais resultados encontrados que servirão de base para a verificação da vulnerabilidade e da resiliência destas comunidades.

4.1 Delimitação da área de estudo e base de dados

No intuito de avaliar os principais determinantes da vulnerabilidade e da resiliência das comunidades pobres da Amazônia, foi realizado um levantamento de dados primários através da aplicação de questionários semiestruturados⁸ aos moradores da ilha de Santana situada no município de mesmo nome no Estado do Amapá (Fotografia 1). Buscou-se, dentre os moradores, aqueles que possuíam algum tipo de exploração agrícola da terra ou que utilizem da pesca para a sobrevivência. O número de questionários aplicados foi de 63, realizados em 3 períodos distintos de coletas. Vale ressaltar, que os questionários aplicados são divididos em três (um para a análise socioeconômica e para a pluriatividade, outro para a análise do capital social, outro para medir o conhecimento tradicional. Este último, analisando os agricultores e os pescadores da ilha.

Estes questionários foram divididos em: 20 para famílias ligadas diretamente a agricultura, 20 para famílias com atividade pesqueira e 23 famílias que não possuíam uma relação direta com essas atividades principais para a sobrevivência e geração de renda da ilha. Este procedimento se faz necessário para a verificação e determinação da vulnerabilidade e, principalmente, da resiliência das comunidades estudadas.

⁸ As entrevistas semiestruturadas combinam perguntas abertas e fechadas, onde o informante tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto. O pesquisador deve seguir um conjunto de questões previamente definidas, mas ele o faz em um contexto muito semelhante ao de uma conversa informal. O entrevistador deve ficar atento para dirigir, no momento que achar oportuno, a discussão para o assunto que o interessa fazendo perguntas adicionais para elucidar questões que não ficaram claras ou ajudar a recompor o contexto da entrevista, caso o informante tenha “fugido” ao tema ou tenha dificuldades com ele. Esse tipo de entrevista é muito utilizado quando se deseja delimitar o volume das informações, obtendo assim um direcionamento maior para o tema, intervindo a fim de que os objetivos sejam alcançados (BONI; QUARESMA, 2003).

Entretanto, no capítulo (características socioeconômicas), não foi realizado tal divisão, pois o objetivo aqui é mensurar as características da população como um todo. Este capítulo também servirá para ajudar na determinação da vulnerabilidade da comunidade.

Fotografia 1 – Localização do município de Santana e da ilha de Santana - Amapá



Fonte: Google Earth (2017).

A travessia para a ilha dura em média 10 a 15 minutos dependendo da força da maré é realizada das precárias instalações físicas do porto de Santana. A chegada a ilha é realizada pelo porto principal, também em péssima situação, totalmente desgastada, principalmente pela atracação de grandes balsas que levam automóveis de todos os portos a ilha (Fotografia 2):

Fotografia 2 – Porto da ilha de Santana (esquerda) e porto do Açaí (Santana – AP)

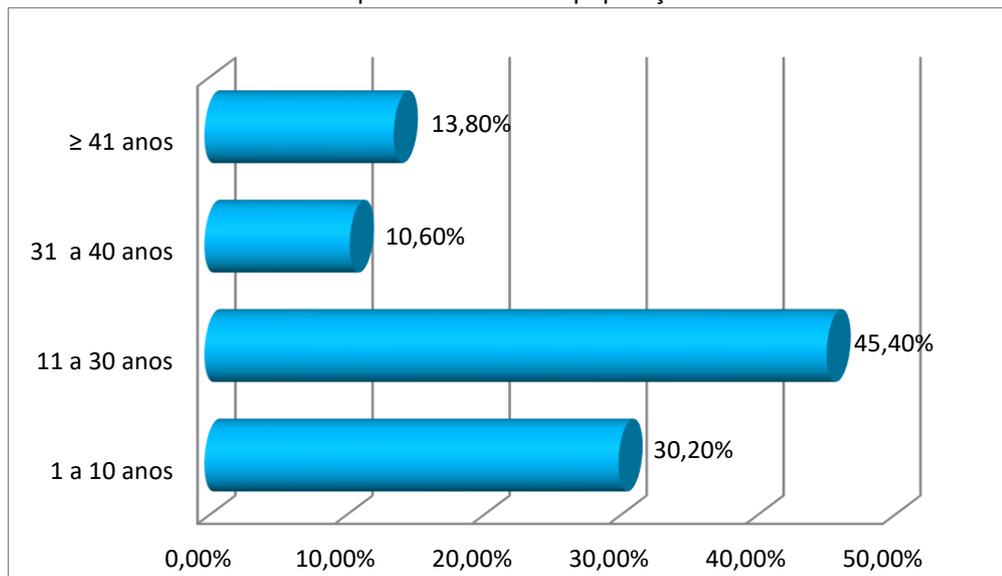


Fonte: Autora (2017).

4.2 Aspectos Socioeconômicos dos Moradores

Os dados apresentados são resultados de uma pesquisa de campo com questionários semiestruturados. Foram aplicados 63 questionários aos moradores da ilha, principalmente nas comunidades da Cachoeirinha (Região Sudeste da ilha) e da Vila (Bairro) Brasília. De todos os entrevistados, a grande maioria é originária da Região Norte do país (75%), destes 56% são do Estado do Pará, enquanto 35% do estado do Amapá, 5% do estado de Roraima, 2% do Estado do Amazonas, 1% do estado de Rondônia e 1% do estado do Acre. O tempo médio de moradia na ilha foi de 25 anos com maior percentual entre 11 a 30 anos (Gráfico 1). Nota-se, além destas informações, muitas casas de médio e alto padrão que servem de casa de veraneio (praia do Recanto da Aldeia, situada no outro extremo do principal do porto) para muitos moradores do município de Santana.

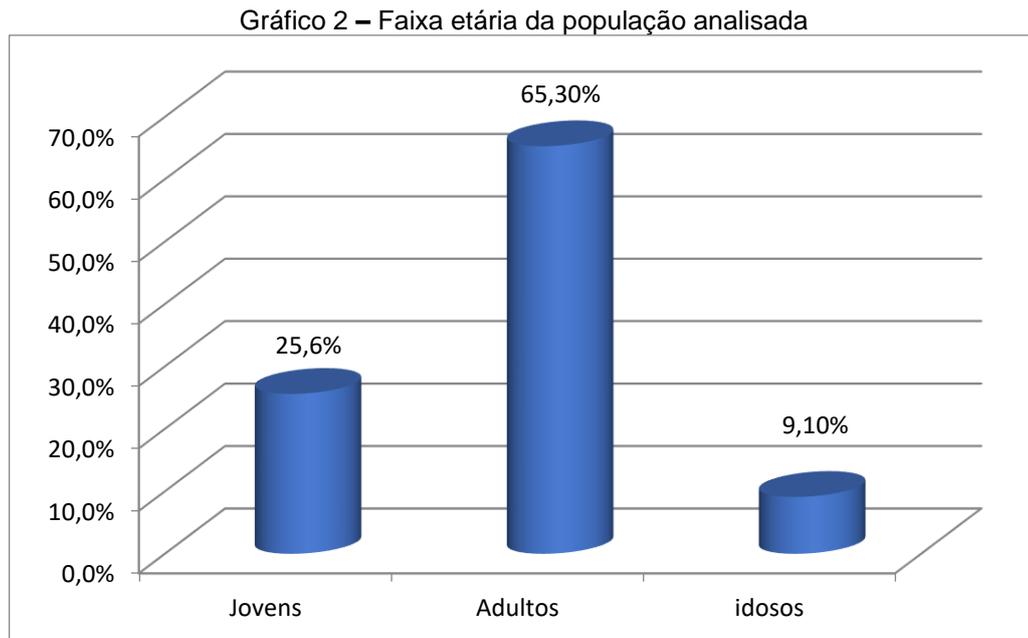
Gráfico 1 - Tempo de moradia da população entrevistada



Fonte: Pesquisa de campo (2017).

Com relação a faixa etária da população estudada, o critério adotado para determinar os intervalos das categorias por idade do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) foi o de jovem de 18 a 25 anos, adultos de 26 a 60 anos e idosos acima de 60 anos (Gráfico 2). Partindo desta especificação, 65,3% dos entrevistados correspondem a adultos (26 a 60 anos), prevalecendo indivíduos do sexo masculino (60,3%). O número de jovens analisados foi de 25,6% e de idosos foi de 9,1%.

Este resultado é similar ao observado pelos dois últimos censos demográficos (2000 e 2010) do IBGE. No quadro nacional, o que se tem é a diminuição do percentual de jovens e aumento de adultos e idosos. No ano 2000, os primeiros representavam 40,17%, os segundos 51,27% e os idosos 8,56% da população; já para 2010, os percentuais são 32,99%, 56,22% e 10,79%, respectivamente.



Fonte: Pesquisa de campo (2017).

Com relação ao sistema educacional e a escolaridade dos moradores, se destaca a presença de três escolas situadas na ilha de Santana (Fotografia 3), duas municipais – Escola Nossa Senhora de Nazaré, situada na comunidade de Cachoeirinha (1ª a 8ª série) e Osvaldina Ferreira da Silva⁹, situada na Rua Peter Van Schupenberg (Ensino Fundamental e Médio), rua principal próxima ao principal porto da ilha em frente ao município de Santana e, uma estadual: “Escola Levino Alves dos Santos (Ensino médio), localizada na comunidade de cachoeirinha. Entretanto, mesmo com essa infraestrutura educacional, de acordo com os resultados das entrevistas, cerca de 20% não sabem ler nem escrever (analfabetos), 45% não terminaram o ensino fundamental.

Os resultados educacionais corroboram com os dados encontrados pelo censo 2010 do IBGE que diz que metade da população brasileira com mais de dez anos

⁹ Esta escola apresenta a maior infraestrutura para os alunos com salas climatizadas e uma quadra de esportes coberta e ampla para os cerca de 750 alunos dos ensinos fundamental e médio.

nunca estudou ou tem apenas o ensino fundamental incompleto. Segundo o estudo, a porcentagem da população com esse nível de instrução é de 50,2%. O dado aponta para um avanço com relação ao último levantamento em 2000. Naquele ano, a porcentagem da população que não tinha completado o ensino fundamental era de 65,1%:

Fotografia 3 – Escola municipais Osvaldina Ferreira da Silva (esquerda) e Nossa Senhora de Nazaré



Fonte: Autora (2017).

A região é uma grande produtora de polpa de fruta, com destaque também para a produção de hortaliças e para a criação de aves. A comunidade, representada pela Cooperativa de Produtores Rurais da Ilha de Santana, conta com uma fábrica de processamento de polpa de frutas¹⁰ construída em 2008 pela prefeitura municipal (Fotografia 4). Entretanto, por não apresentar condições estruturais, operacionais e maquinário apropriado ao despulpamento, as instalações nunca foram utilizadas. Em 2012, com recursos da prefeitura de Santana e do governo estadual, a fábrica passou por um processo de reforma e, segundo a Secretaria Municipal de Agricultura, passou a contar com despulpadoras, túneis de congelamento com capacidade de 100 quilos por hora, freezers para armazenamento das polpas e uma cozinha industrial. Entretanto, há uma discordância com relação a essa informação. Alguns moradores relatam que as máquinas estão na fábrica e a discordância na utilização dos equipamentos pelos produtores seria o principal entrave.

De acordo com a Secretaria, os produtos ali gerados passariam a conta com o selo do Serviço de Inspeção Federal do Ministério da Agricultura, Pecuária e

¹⁰ Acerola (maior produção), caju, maracujá, cupuaçu, graviola, mandioca, coco, etc.

Abastecimento (MAPA) o que garantiria a qualidade dos produtos gerados. Todavia, de acordo com os moradores, a fábrica nunca foi aberta a comunidade. O processo de despulpamento é feito nas despulpadoras de açaí e a embalagem é feita de maneira quase artesanal. Desta forma, perde-se a qualidade dos produtos produzidos. Assim, a comercialização dos produtos acontece no mercado e feira de Santana. Da atividade frutífera, a maior produção é de acerola, tanto que em setembro é realizado o Festival da Acerola.

Fotografia 4 – Instalações e equipamento da fábrica de processamento de polpa de frutas da ilha de Santana



Fonte: Autora (2017).

Com relação a renda total gerada pela comunidade, nota-se uma baixa remuneração mesmo daqueles que possuem atividades agrícolas. De maneira geral, 94,7% da população estudada recebe até 2 salários mínimos (Tabela 2). Dentre aqueles que possuem alguma atividade agrícola, informam que uma grande parte do total produzido se perde, pois não existe nenhum tipo de armazenamento técnico para receber a produção gerada.

Esta renda total mensal das famílias estudadas foi elaborada pelo somatório de todas as rendas pertencentes aos indivíduos moradores de cada domicílio, seguindo o exposto em Ramos et al. (2015). Então, essas rendas são funções do somatório da renda salário (formada pela renda dos membros da família), renda produção (formada pelo somatório das rendas provenientes da renda da venda da farinha, renda do açaí, renda do camarão e renda da pesca), renda das transferências governamentais, renda

do comércio e renda do artesanato (Equação 1) Distribuição da Renda Total das Famílias Estudadas:

$$\text{Renda Total} = f(\text{Renda Salários, Renda das Transferências, Renda da Pesca, Renda do Comércio, Renda do Artesanato}) \quad (1)$$

Os componentes de utilização de cada estrutura da renda mencionadas na equação serão melhores analisadas no capítulo de mensuração da vulnerabilidade e da resiliência. Entretanto, vale destacar que as comunidades da várzea possuem na atividade da pesca a mais importante fonte geradora de renda da comunidade. Mesmo assim, os valores recebidos ainda se apresentam pouco significantes para a compra dos apetrechos necessários a manutenção da atividade e da manutenção das condições de vidas das famílias dos pescadores. A renda proveniente do artesanato foi a de menor contribuição dentro das rendas analisadas. Sobre esta renda, o único artesanato utilizado para a geração de renda foi a confecção de adereços (Flores, cestas) de garrafa pet, confeccionado geralmente em festividades da ilha (Fotografia 4). A segunda menor participação na renda total gerada foi a renda do comércio, principalmente pelo número reduzido de estabelecimentos do tipo (Fotografia 5):

Fotografia 5 – Artesanato e alguns pequenos comércios locais



Fonte: Pesquisa de campo e Freitas (2008).

Em contraponto, a estrutura fundiária apresenta extrema discrepância na distribuição das terras agrícolas na ilha, a maior parte apresenta de 1 a 5 hectares (73,5%), maior que 5 a 10 hectares (14%) e mais de 20 hectares, cerca de 7,4%.

Apesar da grande produção, muitos entrevistados relataram diversos problemas com a produção, além da falta de armazenagem, dentre elas destacou-se: 1) a falta de assistência técnica especializada; 2) Os constantes furtos a produção; mão-de-obra especializada; 3) Problemas com irrigação da lavoura; 4) Entrega da fábrica de despulpamento.

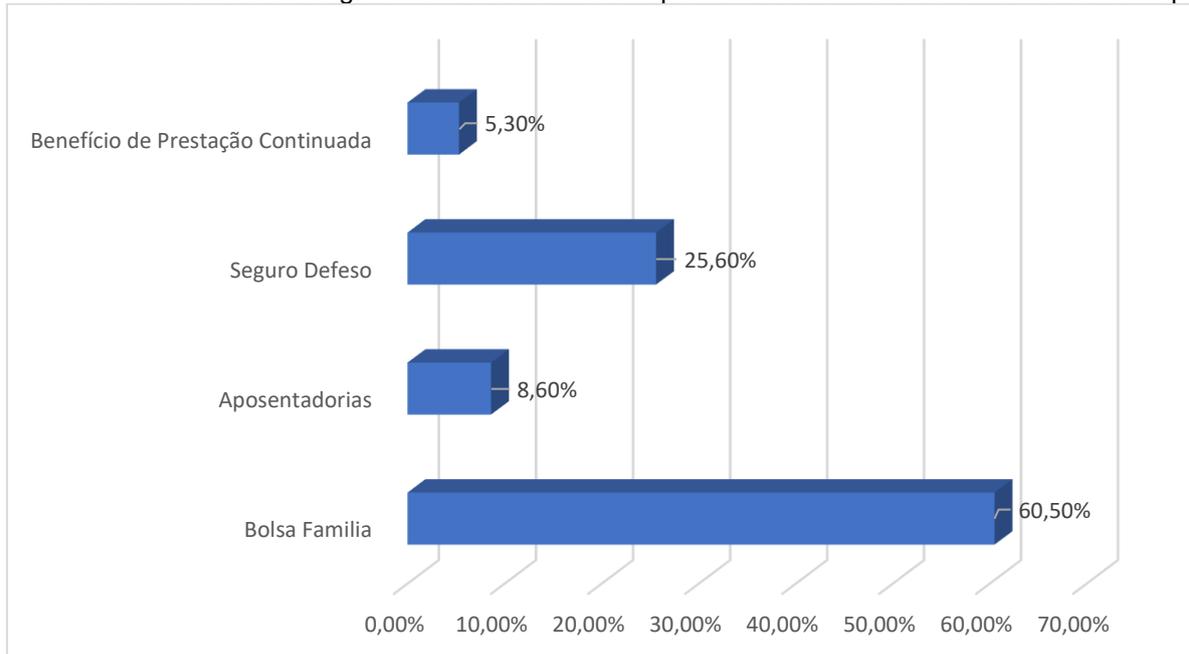
Tabela 1 – Faixa de renda total mensal da população estudada (em salários mínimos)

Renda Mensal (em salários mínimos (SM))	%
Abaixo de 1 SM	13,5
1 SM	35,6
Acima de 1 a 2 SM	45,6
Acima de 3 a 4 SM	3,5
Acima de 4 SM a 5 SM	1,8

Fonte: Pesquisa de campo (2017).

Com relação as transferências governamentais recebidas pelas comunidades, encontra-se 4 tipos destas: O bolsa família, a aposentadoria, o Benefício de Prestação Continuada (BPC) e o seguro defeso (Gráfico 3). Destes programas de transferência apresentadas, aquele com o maior número de beneficiários na ilha foi o Bolsa família (60,5%), seguido pelo seguro defeso (25,6%), pela aposentadoria (8,6%) e BPC (5,3%).

Gráfico 3 – Transferências governamentais recebidas pelos moradores da ilha de Santana - Amapá



Fonte: Pesquisa de campo (2017).

Em destaque no país atualmente, destacamos dois grandes programas de transferência social de renda, o BPC, e o bolsa família. O BPC tem como objetivo transferir mensalmente uma renda para pessoas com deficiência de qualquer idade, idosos maiores de 65 anos e pessoas que possuem alguma deficiência, de qualquer idade, incapacitada para a vida independente e para o trabalho. Tanto o BPC quanto o bolsa família precisam necessariamente possuir renda familiar per capita inferior a $\frac{1}{4}$ (um quarto) do salário mínimo vigente. Por outro lado, o Bolsa-Família é um programa condicional de transferência de renda. Ele surgiu a partir da unificação de alguns programas já existentes como o Bolsa-Escola, o Peti (Programa de Erradicação do Trabalho Infantil), Bolsa-Escola e Vale-Gás.

De acordo com o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), o programa bolsa família possui três eixos principais: transferência de renda, condicionalidades e ações e programas complementares. A transferência de renda promove o alívio imediato da pobreza. As condicionalidades reforçam o acesso a direitos sociais básicos nas áreas de educação, saúde e assistência social. Já as ações e programas complementares objetivam o desenvolvimento das famílias, de modo que os beneficiários consigam superar a situação de vulnerabilidade.

Com relação ao Bolsa Família, de acordo com o MDS, existem 6 formas e valores distintos de pagamentos: 1) O bolsa família básico, concedido a famílias em

condições de extrema carência e pobreza, com renda per capita mensal inferior a R\$ 85,00. Neste caso, a família receberá o valor de R\$ 85,00 mensais; 2) Variável à gestantes, destinados a famílias que tenham gestantes em sua composição. Durante os nove meses de gestação, o benefício mensal repassado é de R\$ 39,00; 3) Variável de 0 a 15 anos, concedido a crianças e adolescentes situadas nesta faixa etária. O valor recebido é de R\$ 39,00 por criança ou adolescente; 4) Variável Nutriz, oferecido a famílias que tenham em sua composição crianças de 0 a 6 anos de idade. O valor recebido é de R\$ 39,00 por criança; 5) Vinculado a adolescentes, concedido a famílias que tenham adolescentes entre 16 e 17 anos. O valor repassado é de R\$ 46,00 (no máximo dois adolescentes por família); 6) Superação de extrema pobreza, benefício destinado somente a famílias que mesmos após receberem outros benefícios do programa, ainda estão em situação de carência. O valor repassado neste caso é de R\$ 85,00.

Cerca de 20% da redução da desigualdade se deve aos programas de transferência de renda do governo, e que outros 12% se devem à redução das desigualdades de renda devidas à educação. Outros fatores que teriam tido impacto seriam o aumento do salário mínimo (8%), aumentando os valores das aposentadorias e dos ganhos dos que recebem salário mínimo, e a redução no desemprego (2%). Somados, estes fatores dariam conta de 42% da redução da desigualdade, ficando mais da metade, portanto, por ser explicada por outros fatores não identificados.

Já o BPC, de acordo com o MDS, O BPC é um benefício da Política de Assistência Social, que integra a Proteção Social Básica no âmbito do Sistema Único de Assistência Social (SUAS) mantido pelo Governo Federal do Brasil. O programa atende pessoas com deficiência que não necessariamente tenham contribuído com a Previdência Social, mas que comprovem não possuir meios de garantir o próprio sustento, nem ter provido por sua família e cuja renda mensal familiar per capita seja inferior a um quarto do salário mínimo vigente. O BPC é um benefício individual, não vitalício e intransferível, que assegura a transferência mensal de 1 (um) salário mínimo à pessoa com deficiência, de qualquer idade, com impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.

O seguro defeso é um benefício no valor de um salário mínimo garantido pelo governo federal aos pescadores durante o período de reprodução de algumas espécies, tempo em que a pesca fica proibida. O período de defeso varia em cada região, porque varia por cada espécie, e é fixado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Novas regras de recebimento do seguro estão preocupando os pescadores da região. De acordo com alguns relatos, os valores recebidos são importantes para a manutenção da atividade da pesca. Segundo outras entrevistas, há muito contradição no recebimento desta transferência, principalmente pelo recebimento dos “não pescadores”. O medo é que fiscalizações num momento de crise econômica atual, possa trazer algum tipo de malefício (perda do seguro) para os que realmente merecem e precisam do benefício, os pescadores.

De maneira geral, este capítulo traz algumas importantes conclusões e, também, sinalizações de características e de resultado que serão obtidos no capítulo seguinte. A renda diminuta da população estudada, a falta de serviços públicos essenciais pode sinalizar que exista uma grande vulnerabilidade presente na região. Outro ponto de destaque diz respeito a análise da resiliência socioecológica, a diminuição da participação coletiva dos agentes e a falta de confiança entre os membros da comunidade podem sinalizar para um baixo acúmulo de capital social nesta comunidade, o que levaria a uma baixa resiliência e capacidade de adaptação.

5 DETERMINANTES DA VULNERABILIDADE E DA RESILIÊNCIA EM SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS: O CASO DOS MORADORES DA ILHA DE SANTANA NO ESTADO DO AMAPÁ

Neste capítulo apresenta-se, detalhadamente, a metodologia de avaliação das variáveis determinantes da vulnerabilidade e da resiliência socioecológica a fatores externos nos SSE's aplicado a moradores localizados na ilha de Santana no Estado do Amapá. Procura-se delinear, detalhadamente, as metodologias utilizadas para a mensuração que dará embasamento para os resultados e conclusões da tese.

5.1 Determinantes da vulnerabilidade: O caso das comunidades da ilha de Santana

Neste tópico busca-se delinear, mais especificamente, a metodologia de determinação da vulnerabilidade socioecológica das populações estudadas. Para tanto, não se utilizará de uma metodologia específica ou um modelo estatístico ou econométrico de medição dessa variável. Procurou-se, aqui, levantar dentro da literatura sobre o assunto (já apontada em capítulos anteriores), quais as variáveis mais citadas para a verificação do grau de vulnerabilidade de uma população.

Com estes argumentos, os índices de vulnerabilidade socioecológica (IVSE) são os indicadores com maior aplicação e que se apresentam com maior aplicabilidade, principalmente pelo conjunto de variáveis observadas (ANAZAWA; MONTEIRO; FEITOSA (2012), ANAZAWA; MONTEIRO; FEITOSA, 2013, TURNER et al., 2003a; TURNER et al., 2003b). Entretanto, não é preocupação aqui, configurar e analisar apenas um índice genérico de vulnerabilidade, procura-se utilizar as principais variáveis estudadas por esses autores e, com isso, determinar se a população estudada apresenta alta ou baixa vulnerabilidade socioecológica.

Procura-se, agora demonstrar que em todos os casos, as variáveis estudadas para a mensuração são relativas a aspectos socioeconômicos e ambientais das famílias estudadas. Um exemplo é o IVSE de Anazawa, Monteiro e Feitosa (2013), que se utilizaram do conceito de índice de vulnerabilidade social (IVS) de Katzman (2000) e construíram um indicador de IVSE mais amplo que o anterior, ao adicionar

uma medida de capital físico-natural na análise. O indicador então foi construído utilizando as seguintes variáveis:

- 1) Capital Físico - Compreendendo a disponibilidade de recursos de alta liquidez, como salários, renda em geral, acesso ao crédito, etc.
- 2) Capital Humano – representado pelas habilidades, conhecimentos de trabalho, etc.
- 3) Capital Social – Compreendendo as habilidades para a garantia através de associações, redes e grupos de cooperação que desenvolva a comunidade.
- 4) Capital físico-Natural – Estoque de recursos comuns e indivisíveis que são relevantes para a segurança e bem-estar da comunidade. Exemplos: Abastecimento de água, esgoto, saneamento básico, risco tecnológico, risco climático, etc.

Neste sentido, a população estudada é extremamente vulnerável, segundo o conceitual de vulnerabilidade socioecológico de Anazawa, Monteiro e Feitosa (2013), a fatores externos (climáticos, social e econômicos), pois apresenta baixa renda total gerada, baixa escolaridade dos indivíduos, baixo capital social (comprovado em capítulos seguintes), sem nenhum saneamento básico e, portanto, com baixa capacidade de adaptação e resiliência (Tabela 2).

Segundo o IPCC, regiões pobres da África, América Latina e Ásia são as que têm menor oportunidade de adaptação e, portanto, as mais vulneráveis a alterações na dinâmica das chuvas (com enchentes e secas), à diminuição na produção de alimentos, inclusive os oriundos da pesca, à perda de biodiversidade e a efeitos na saúde das pessoas. Ou seja, localidades onde há mais pobreza estão ainda mais suscetíveis aos efeitos de mudanças climáticas e todo o tipo de distúrbio ou pressão:

Tabela 2 – Medindo a vulnerabilidade das comunidades estudadas

Variáveis Gerais	Variáveis Específicas	Situação das Comunidades	Relação direta (+) ou inversa (-) com a vulnerabilidade Socioecológica
Aspectos Econômicos	Renda Familiar Total	Baixa	+
Aspectos Educacionais	Educação na comunidade	Baixa	+
Aspectos Sociais e naturais (Ecológicos)	Abastecimento de água	Precário	+
	Energia Elétrica	Precária	+
	Esgotamento sanitário	Nenhum	+
	Coleta de lixo	Precária	+
Capital Social	-	Baixo	+
Resiliência	-	Baixa	+

Fonte: Elaborado pela autora. Dados da pesquisa (2017).

5.2 Determinantes da resiliência em sistemas socioecológicos

Para mensurar a resiliência socioecológica nas comunidades, será utilizado um conjunto de variáveis citadas e estudadas na literatura (Figura 9), e utilizadas em artigos científicos para a determinação da resiliência em SSE's (ADGER (2003); ADGER (2006); BERKES, COLDING, FOLKE (2000); BERKES, COLDING, FOLK (2003); BRONDÍZIO, OSTROM, YOUNG, (2009); OSTROM, JANSSEN (2004); KAGEYAMA (2001); ALTIERI (2004); ALTIERI, NICHOLS (2012); CINER, FUENTES, RANDRIAMAHAZO (2009); REYES-GARCÍA et al. (2014) dentre outros. Estas variáveis são:

- a) Capital Social;
- b) Conhecimento Tradicional e Aprendizado e;
- c) Diversidade Produtiva e Pluriatividade.

Figura 9 – Variáveis determinantes da resiliência em sistemas socioecológicos



Fonte: Elaborado pela autora (2017).

5.2.1 Capital social

A primeira variável, capital social, refere-se as características das organizações sociais (comunidades), tais como redes, normas, confiança que facilitam a ação e a cooperação para o benefício mútuo da comunidade. Esta definição guarda qual conceito será utilizado para a determinação da resiliência em SSE's, o conceito de capital social de Putnam (2006). Vale destacar a amplitude de observações, conceitos e de importância que esta variável consegue abraçar, principalmente quando observarmos a organização metodológica de medição que virá a seguir.

Neste sentido, a mensuração do capital social será utilizada a metodologia adaptada e o questionário adaptado¹¹ desenvolvido pelo Banco Mundial e elaborado por GROOTAERT et al. (2003). Segundo os autores, o capital social pode ser medido levando em consideração seis dimensões fundamentais e interligadas:

a) Grupos e Redes → Essa dimensão busca mensurar a participação dos membros em vários tipos de organização social e redes informais dentro da comunidade. Considera, também, a diversidade de associações e lideranças dentro da comunidade;

¹¹ As perguntas foram adaptadas do questionário do Banco Mundial, mais precisamente interligou-se as perguntas gerais com as do anexo b, intitulado de Questões Centrais de cada grande dimensão. Encontrado nos Anexos desta tese.

- b) Confiança e solidariedade → Busca medir o nível de confiança dentro da comunidade. A relação entre vizinhos, provedores dos diversos serviços prestados.
- c) Ação Coletiva e Cooperação → Essa dimensão mede o nível de cooperação dentro da comunidade. Analisando a participação em projetos conjuntos.
- d) Informação e comunicação → Mede os meios utilizados para o recebimento de informações diversas (condições de mercado e serviços públicos)
- e) Coesão e inclusão social → Identificar a natureza e o tamanho das diferenças que podem levar a conflitos no interior da comunidade. A exclusão de serviços públicos essenciais também será analisada.
- f) Empoderamento e ação política → Busca-se averiguar a influência da comunidade na melhoria de seu bem-estar e eficácia pessoal.

Vale enfatizar, que segundo Frankenberger et al. (2013) um forte capital social é fundamental para estimular a ação coletiva, a colaboração e a auto-organização dentro da comunidade, sem essa reserva de capital social seria impossível a qualquer grupo alcançar ou mesmo manter a resiliência diante de choques, tensões ou fatores externos que venham a ameaçá-la.

Já a variável conhecimento tradicional refere-se ao conhecimento e habilidades adquiridas por um indivíduo é formado conscientemente através da educação e formação educacional e inconscientemente através da experiência adquirida (OSTROM, 2003). Neste sentido, essa variável engloba o conhecimento tradicional adquirido, o aprendizado gerado pelos impactos, danos e perturbações absorvidos pela comunidade. Pode ser medido pelos anos de estudos dos participantes da comunidade, o conhecimento adquirido sobre as variações e fenômenos que afetam cotidianamente a comunidade (como as ocasionadas pelas mudanças no clima), o aprendizado decorrente desses impactos gerados.

E, por último, a variável diversidade econômica e produtiva é defendida por Turner et al. (2003a) e Turner et al. (2003b) como a variável de flexibilidade importante na determinação da resiliência em SSE's. Esta variável busca medir a diversidade de atividades e recursos para absorver o impacto ou o dano advindo de um distúrbio enfrentado, podem estar ligados a diversidade produtiva, diversidade de atividades econômicas, dentre outras mais.

5.2.1.1 Procedimento de mensuração do capital social

Levando-se em consideração as seis dimensões fundamentais e interligadas de mensuração do capital, buscou-se aplicar as perguntas referentes a cada grande grupo (Figura 10). Neste sentido, as perguntas de cada dimensão serão analisadas no decorrer do texto e em seguida analisadas.

Ressalta-se que, como existem várias perguntas de cada dimensão, optou-se por enfatizar as verificadas mais importante, para depois complementar com outras perguntas de importância secundária. Isto se deve, pelo número extenso de perguntas e pela aparente repetição de observações já realizadas:

Figura 10 – Dimensões de mensuração do capital social, segundo metodologia do Banco Mundial



Fonte: Elaboração da autora com base em Grootaert et al. (2003) e dados da Pesquisa (2017).

5.2.1.1.1 Grupos e redes

Esta é a categoria mais comumente associada ao capital social. As questões nesta seção consideram a natureza e a extensão da participação de um membro de um domicílio em vários tipos de organização social e redes informais, assim como as várias contribuições dadas e recebidas nestas relações. Também considera a diversidade das associações de um determinado grupo, como suas lideranças são selecionadas, e como mudou o envolvimento da pessoa com o grupo ao longo do tempo (Grootaert, et al. 2003).

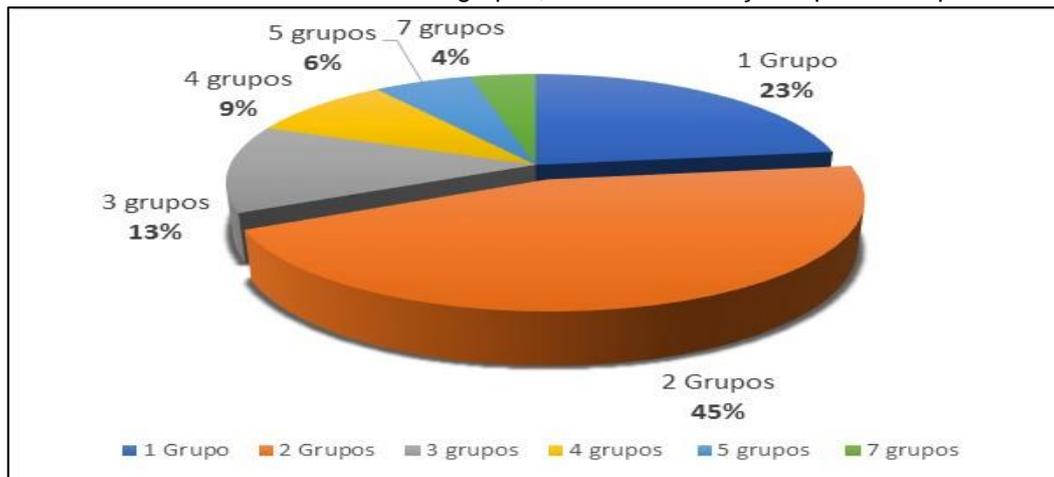
Tendo essa afirmação, em um primeiro momento, foi perguntado aos entrevistados quantos grupos, organizações ou redes sociais que ele mesmo, ou qualquer outro membro do domicílio pertencem. Foi especificado ao entrevistado que esses grupos poderiam ser formalmente organizados ou poderiam ser apenas um grupo de pessoas que se reúnem regularmente na comunidade para a prática de determinada atividade ou apenas para uma conversa. O resultado demonstra que, assim como em outros trabalhos, existe uma variedade de grupos que os membros da comunidade corriqueiramente costumam participar. Entretanto, deste total, 68% participam em apenas dois grupos ou associações (Geralmente a Associação dos Moradores e a Associação dos Agricultores foram os grupos citados como os mais importantes). Os entrevistados, em sua grande maioria, responderam que frequentam regularmente as reuniões dos grupos (62%). Informaram, também, que passaram a se envolver muito mais na participação das reuniões depois da mudança da liderança da comunidade (associação dos moradores), fato que aconteceu a 3 anos¹².

Quando perguntados se esses grupos interagem visando aglutinar os mesmos interesses, 56% responderam que não há nenhuma interação entre grupos e 25% não souberam responder. Dentro das entrevistas foram citados os grupos e associações: 1) Associação dos moradores; 2) Associação dos Agricultores/produtores rurais; 3) Associação dos Pescadores; 4) Associação dos Catraieiros¹³; 5) Igreja Católica de Santana; 6) Igrejas Evangélicas (Deus é Amor, Assembleia de Deus, Congregação Monte Carmelo, dentre outras); 7) Associação Esportiva; 8) Praças e 9) Escolas (Gráfico 4).

¹² A atual líder chama-se Ana Lúcia e também é a agente distrital da ilha.

¹³ Proprietário da Catraia, embarcação de madeira de pequeno calado, geralmente motorizada utilizada para a realização da travessia dos moradores da ilha à cidade de Santana (AP) do outro lado do Rio Amazonas.

Gráfico 4 – Quantidade de grupos, redes e associações que fazem parte



Fonte: Elaboração própria – dados da pesquisa (2017).

Com relação as associações com maiores impactos direto na vida e no cotidiano das famílias, os moradores destacaram aquelas mais importante, por grau de relevância: a) A associação de moradores; b) A associação dos agricultores; c) A associação de pescadores e d) A associação dos catraieiros.

Sobre a associação dos moradores da ilha, de acordo com relatos de muitos entrevistados, as reuniões muito atribuladas com discussões mais acaloradas sobre assuntos ligados, principalmente, a atuação das lideranças. Alguns moradores informaram que deixaram de frequentar ou diminuíram a frequência de participação, devido à frequentes repetições de brigas e confusões dentro da associação. Segundo informação de um dos moradores, uma das reuniões que aconteceu no início deste ano de 2017, um dos moradores teve uma briga física com um dos líderes da associação, fato que desencadeou uma confusão generalizada e levou ao cancelamento do encontro.

De acordo, com a presidente da associação, Ana Lúcia, a discussão mais acalorada e o debate são benéficos dentro de reuniões como essa. Entretanto, nota-se, a diminuição da participação de muitos moradores da ilha, o que acaba impactando negativamente no fortalecimento do mais importante grupo presente. Segundo, Easterling (2008), as comunidades diferem uma das outras em seu poder de resiliência pelo envolvimento em assuntos cívicos, participando em grupos organizados e contribuindo um com os outros.

Com respeito a associação dos agricultores/produtores rurais, a frequência e a participação nas reuniões do grupo é pífia. Apesar da enorme importância da atividade para a economia do estado, principalmente pela produção de polpa de frutas, existe

uma clara falta de motivação em participar dos encontros. Segundo algumas informações, a falta de efetividade na resolução dos problemas enfrentados pelos produtores rurais da ilha possibilitou uma total descrença no grupo. Alguns desses, problemas como falta de água para irrigação, furtos, invasão de propriedade, assistência técnica e recursos financeiros comprometeram profundamente a crença em melhorias que poderiam ser realizadas quando há a formação de um grupo e de uma liderança que possibilite a resolução desses problemas básicos.

Um caso bem específico é a da fábrica de polpa de frutas da ilha. Segundo alguns moradores, os equipamentos estão em funcionamento, mas os produtores ficam receosos com relação a utilização dos equipamentos e com a falta de confiança existente entre todos. De acordo com outras informações, a fábrica não possui nenhuma possibilidade de utilização, devido à falta de equipamentos básicos de funcionamento.

Ainda sobre isso, a falta de segurança é vista por muitos, como um problema simples, mas corriqueiro dentro da comunidade. Existe uma unidade de policiamento militar recém reformado em fevereiro de 2017, mas que infelizmente, devido a extensão da ilha, não dá conta de diminuir ou solucionar os constantes furtos as propriedades (Fotografia 5):

Fotografia 5 – Unidade de polícia militar - Antiga (à esquerda) e a nova instalação



Fonte: Elaboração própria – dados da pesquisa (2017).

A associação dos pescadores, representada pela colônia de pescadores AZ, assim como as demais associações acima estudadas em detalhe, apresentou inconsistência quando se analisa os aspectos ligados a participação dos membros

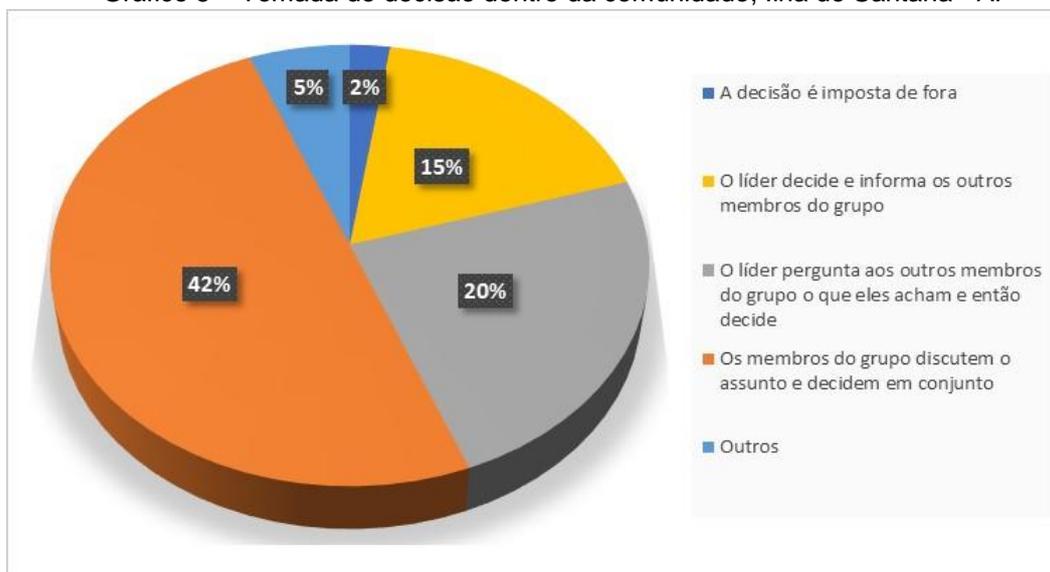
nos encontros ou reuniões solicitadas pelas lideranças da colônia. Segundo relatos, a falta de resolução dos principais problemas enfrentados pelos participantes da associação (insegurança, falta de acesso a crédito para a compra dos apetrechos e de equipamentos essenciais para a pesca, quebra dos acordos de pesca, dentre outros mais).

Vale sempre ressaltar que o componente “Grupos e redes” apresenta maior força explicativa para o capital social da comunidade, dentre todos os outros que serão analisados (Grootaert, et al. 2003). Apesar, de não constar no questionário utilizado pelo Banco Mundial para medir capital social, não existir uma dimensão específica para liderança, fica evidente dentre as inúmeras perguntas sobre esta dimensão, o papel do líder nas decisões tomadas dentro da comunidade. Sobre isso, Bodin e Crona (2008), nos informa que a liderança é uma característica chave para o desenvolvimento de ações, conflitos, cooperação e contribuição até mesmo para o gerenciamento de recursos dentro e fora da comunidade estudada.

Outra pergunta dentro desta dimensão (Grupos e Redes) diz respeito as decisões tomadas dentro do grupo. Perguntou-se: Quando há uma decisão a ser tomada, geralmente, como isso acontece?. Os resultados demonstram claramente um fator positivo para o aumento do capital social na comunidade, a medida em que, as decisões tomadas nas reuniões são realizadas em conjunto após grande discussão dos temas mais importantes para o desenvolvimento da comunidade.

Entretanto, nota-se que o líder representa um a figura de grande importância para a tomada de decisões dentro dos grupos. Vale ressaltar, também, que ao se perguntar se as lideranças dos grupos são muito efetivas, relativamente efetiva ou não é efetiva, 58% dos entrevistados responderam que a liderança é relativamente efetiva, 26% responderam pouco efetiva. Ainda dentro deste raciocínio, quando perguntados sobre como é realizada escolha do líder dentro da comunidade, cerca de 85% responderam que é por decisão ou voto de todos os membros em conjunto. Alguns informaram que a votação pode ser fraudada e o método de escolha dos líderes deveria ser mudado (Gráfico 5):

Gráfico 5 – Tomada de decisão dentro da comunidade, Ilha de Santana - AP



Fonte: Elaboração própria – dados da pesquisa (2017).

A última pergunta da dimensão Grupos e Redes: “Se você precisasse de uma quantia em dinheiro, o suficiente para pagar as despesas do seu domicílio por uma semana, há pessoas além do seu domicílio ou parente próximo, que estaria disposto a fornecer essa quantia?”, guarda características iniciais do grupo seguinte que será analisado (confiança e solidariedade). Sobre essa temática, 46% responderam que definitivamente receberiam a ajuda e 24% informaram que provavelmente receberiam a quantia para as despesas de algum morador ou vizinho.

Nota-se, claramente na comunidade a existência de redes de amizade que possibilitam aos moradores um maior enfrentamento às condições de pobreza na qual vivem os entrevistados. Outros entrevistados informaram que se não conseguissem o aporte financeiro com amigos ou vizinhos, conseguiriam pelo menos os mantimentos essenciais nos mercadinhos (pequenos comércios) espalhados pelas ruas da comunidade, no esquema do pagamento a prazo. Esses casos, mostram um pouco o que veremos sobre confiança interpessoal na comunidade.

5.2.1.1.2 Confiança e solidariedade

Segundo (Grootaert, et al. 2003), esta dimensão é a medida de capital social cognitivo. Para os autores, a confiança é um conceito abstrato e difícil de ser medido e deve ser observada no contexto de transações específicas, tais como emprestar e

tomar emprestado algum objetivo ou recurso financeiro. Esta dimensão deve ser vista como um indicador de entrada ou de produção de capital social, ou mesmo deve ser entendida como uma medida direta de capital social.

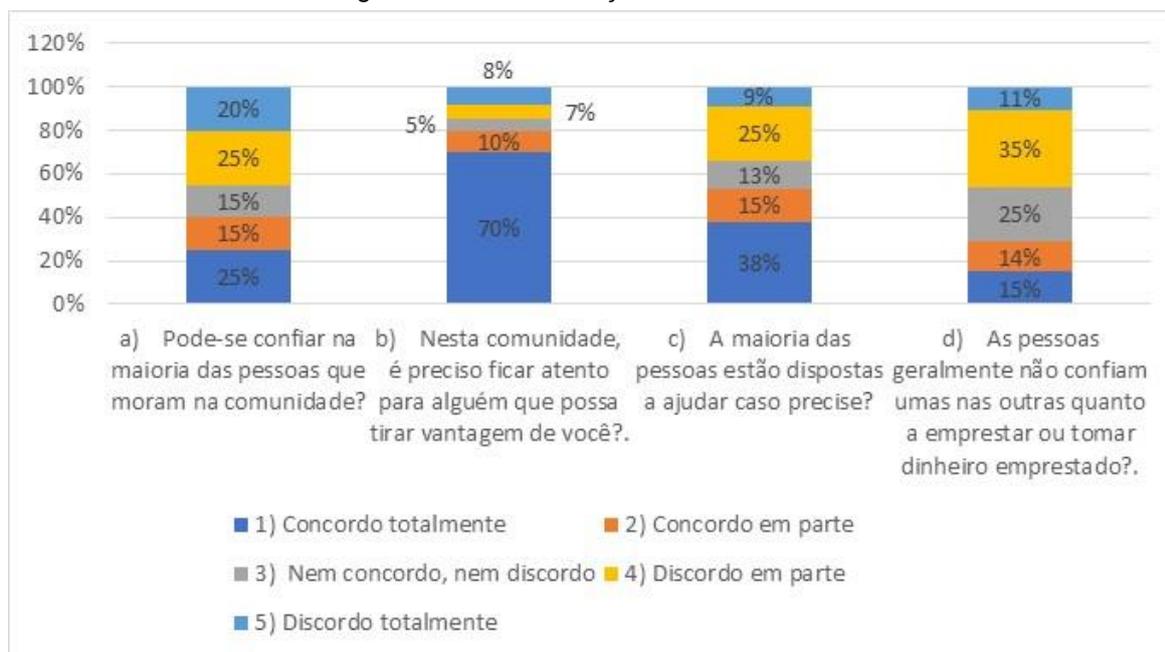
Neste sentido, a primeira pergunta referente a questões centrais do tema é: “Você diria que se pode confiar na maioria das pessoas, ou que nunca é demais ter cuidado ao lidar com as pessoas?”. Como resultados, 37% responderam que confiariam na maioria das pessoas e claro, 53% não confiam. Um caso a se perceber, diz respeito ao fator proximidade da casa do entrevistado, houve diversas indagações dos moradores sobre se as pessoas que estão sendo referidas na pergunta é um vizinho ou alguém próximo a sua casa, caso fosse alguém mais próximo com certeza a confiança seria maior.

Ainda se tratando da confiança nos membros da comunidade foi perguntado se o morador concorda ou discorda das seguintes afirmações:

- a) Pode-se confiar na maioria das pessoas que moram na comunidade?
- b) Nesta comunidade, é preciso ficar atento para alguém que possa tirar vantagem de você?
- c) A maioria das pessoas estão dispostas a ajudar caso precise?
- d) As pessoas geralmente não confiam umas nas outras quanto a emprestar ou tomar dinheiro emprestado?

Com relação confiabilidade, assim como mencionado por Putnam (2006), o capital social refere-se a aspectos da organização social como redes, normas e laços de confiança que facilitam a coordenação e a cooperação para o benefício mútuo. Sendo assim, de acordo com os resultados obtidos os moradores não confiam nas pessoas da comunidade, o maior exemplo da baixa confiança está no percentual de pessoas que informaram que é preciso ficar atento senão alguém pode tirar vantagem sua, 80% responderam que concordavam totalmente ou em parte. Entretanto, como já analisado, a proximidade da casa do entrevistado tem relação direta com a maior confiança no próximo (Gráfico 6):

Gráfico 6 – Perguntas sobre confiança e solidariedade dentro da comunidade



Fonte: Elaboração própria. Dados da pesquisa (2017).

Sobre a confiança nos governos locais e federais, 85% confessaram que confiam muito pouco nessas instituições (Tabela 3). Nesta parte, foi detalhado ao entrevistado algumas instituições para que ele responda sobre o grau de confiança em cada uma. Neste aspecto, os destaques ficaram para a alta confiança na polícia, na igreja, na escola e em relativo no poder judiciário. Como era de se prever e pela atual crise política e econômica que passa o país, os entrevistados foram veemente em mostrar sua total desconfiança na classe política em geral (Governo Federal e Municipal). Essas instituições políticas são consideradas ineficientes e sujeitas à corrupção, o que gera a desconfiança dos moradores.

Pode-se concluir que, a confiança nos serviços públicos cresce a partir do bom desempenho institucional das organizações com as quais os moradores estabelecem laços sociais e de proximidade:

Tabela 3 – Nível de Confiança dos moradores nas instituições

Instituição	Confia totalmente	Confia nem pouco, nem muito	Não confia	Sem resposta
Governo municipal	5%	6%	79%	10%
Câmara dos vereadores	2%	5%	88%	5%
Governo Estadual	10%	15%	63%	12%
Poder Judiciário	38%	35%	15%	12%
Polícia	56%	26%	12%	8%
Igreja	65%	25%	7%	3%
Escola	56%	25%	15%	4%

Fonte: Elaboração própria. Dados da pesquisa (2017).

Vale destacar que a confiança e a solidariedade implicam uma vontade de assumir riscos em um contexto social com base em um senso de confiança que os outros pertencentes da comunidade responderão como esperado e agirão de forma solidária, ou pelo menos que outros não pretendem prejudicar (ONYX; BULLEN, 2000). Como importante variável de determinação do capital social, este componente de medição do capital social na ilha de Santana encontra-se totalmente enfraquecido:

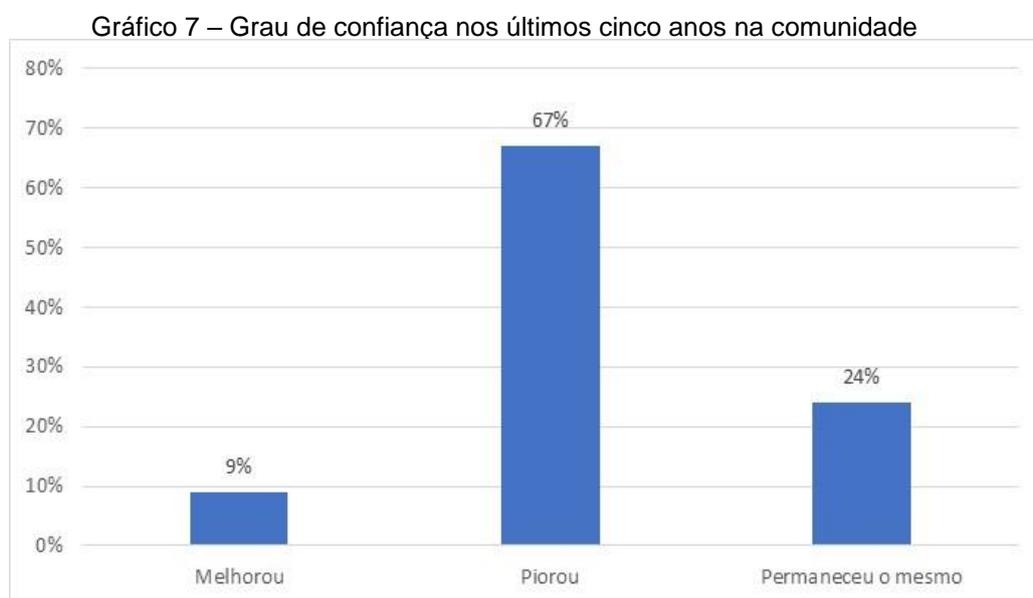
Segundo Putnam (2006), o capital social assume quatro características principais que não estão presentes nas características estudadas até agora:

- a) O número e a densidade das redes e organizações comunitárias;
- b) O nível de envolvimento dos residentes em atividades comunitárias;
- c) Sentimento de pertencimento e de igualdade com outros membros da comunidade;
- d) Confiança na comunidade e um sentimento de obrigação de ajudar os outros com a confiança de que o apoio será devolvido ou repassado.

Ratificando o que foi observado, foi perguntado se nos últimos cinco anos, o grau de confiança na comunidade melhorou, piorou ou permaneceu mais ou menos o mesmo?. Dos entrevistados, 91% responderam que ou piorou (67%) ou permaneceu o mesmo (24%), este resultado demonstra o problema em um dos componentes de mensuração do capital social e que, por conseguinte, irá diminuir a capacidade de resiliência da comunidade frente a diversos fatores externos (Gráfico 7). Como discutido em Walker e Meyers (2004) e Carpenter et al. (2001), as características que

contribuem para que um sistema ganhe altos níveis de adaptabilidade e de resiliência são: a) Sistemas com maior diversidade e redundância possuem maior resiliência que sistemas que maximizam a finalização de apenas um produto; b) Reserva de recursos e estocagem de capital (financeiro, humano, social, etc), permitem que o sistema se adapte e recupere depois de algum choque; c) Capital social, liderança e confiança contribuem para o aumento da resiliência na comunidade; d) Sistemas com estrutura/redes descentralizadas possuem maior resiliência do que sistemas centralizados.

Apesar de tantos indicadores negativos com referência a falta de confiança e solidariedade na comunidade, uma das perguntas pode ter mostrado que a comunidade pode, se incentivada, melhorar muito na dimensão estudada. Sobre isso, foi perguntado se o morador contribuiria com tempo ou dinheiro para um projeto da comunidade que não lhe beneficiou diretamente, mas que trouxe benefício para muitas outras pessoas? Como resultado, 75% informaram que contribuiriam somente com tempo, mesmo porque a contribuição com dinheiro não seria viável, haja vista, que a população estudada é pobre e carente dos mais básicos recursos:



Fonte: Elaboração própria. Dados da pesquisa (2017).

5.2.1.1.3 Ação coletiva e cooperação

Segundo Grootaert et al. (2003), essa dimensão é o terceiro tipo básico de indicador para a mensuração do capital social. A utilidade dessa variável advém do fato que na vasta maioria das localidades, a ação coletiva e a cooperação somente são possíveis quando a comunidade já possui um nível significativo de capital social empregado. A ação coletiva em muitos países, estão diretamente ligadas as atividades comunitárias e organizadas para a construção e manutenção da infraestrutura básica de serviços dentro da comunidade. Por conseguinte, essa seção tem por objeto coletar três informações básicas: 1) O grau da ação coletiva; 2) Os tipos de atividades desenvolvidas coletivamente e a percepção geral do grau de iniciativa para a cooperação e para a participação de ações coletivas.

Sobre essa dimensão, a ação coletiva deve ocorrer quando um indivíduo é obrigado a contribuir com um esforço para alcançar um resultado que beneficie a uma totalidade ou maioria. Frequentemente, torna-se difícil excluir os não participantes de se beneficiar da ação coletiva dos outros (caronas). Essa situação cria uma problemática de ação coletiva para os participantes (OSTROM, 2004).

Neste mesmo sentido, a primeira pergunta realizada sobre essa dimensão foi: “Nos últimos 12 meses, você ou alguém do seu domicílio participou de alguma atividade comunitária, em que as pessoas se reúnem para a realização de alguma tarefa ou trabalho em benefício da comunidade?. Os resultados demonstram alguma pequena possibilidade positiva para o aumento do capital social dentro da comunidade no que diz respeito a dimensão estudada. Dos entrevistados, 58% responderam que participaram de alguma atividade que beneficiou a comunidade. Perguntou-se, complementarmente, em qual atividade você participou, as atividades mais relacionadas foram ligadas as festividades religiosas e não religiosas e as atividades esportivas, dentre elas estão: A festividade de Nossa Senhora de Santana (padroeira dos moradores), realizada no mês de junho, a festividade da acerola e o campeonato de futebol da ilha. As atividades geralmente realizadas são a preparação, limpeza e organização dos eventos.

A festividade de Nossa Senhora de Santana é a principal festividade religiosa da ilha. Realizada nos dias 17 a 26 de junho, na Igreja de mesmo nome. Essa festa reúne um grande número de devotos, principalmente pela maioria dos moradores da

ilha adotarem a religião católica. O encontro serve para reverenciar e dar bênçãos a padroeira da ilha, bem como, serve para estreitar os laços de cooperação e de amizade dentre os participantes. A igreja e a praça logo em frente ficam decoradas, limpas e pintadas para receber os religiosos. Nota-se, uma imagem bem diferente dos dias de festividade. A praça encontrava-se suja, com mato alto, bem diferente dos dias de festividade (Fotografia 6):

Fotografia 6 – Igreja de Nossa senhora de Santana e a Praça em frente



Fonte: Elaboração própria. Dados da pesquisa (2017).

Além da principal festividade da ilha, dois outros eventos foram citados pelos moradores: A festividade da Acerola e o campeonato de futebol. Todos esses acontecimentos servem, principalmente para melhorar a ação coletiva e a cooperação entre os indivíduos da comunidade. De acordo com Gomes e Bueno (2008), A ação coletiva é capaz de gerar novas possibilidades de integrações e transformação econômica e social. Já para Coleman (1990), o capital social está sujeito a uma lógica de acumulação e reprodução, determinada por escolhas racionais dos atores sociais no estabelecimento de estrutura de relações entre os indivíduos, instrumentalmente associadas à eficácia da ação coletiva.

Ainda neste panorama, no mês de julho de 2017, foi reformada a rampa de acesso a ilha de Santana, já extremamente deteriorada a 6 meses, prejudicando o desembarque de pessoas e de mercadorias diárias. De acordo com a liderança da comunidade de moradores, a rampa foi reformada pelo governo do estado, com mão-de-obra local, sob fiscalização da colônia de pescadores AZ. Observa-se, somente

nesta reforma, a participação de diferentes grupos que poderiam se interligar buscando uma maior cooperação para a comunidade (Fotografia 7):

Fotografia 7 – Rampa de acesso dos moradores da ilha antes, durante e depois da reforma



Fonte: G1 – Globo Amapá (2017).

A última pergunta desta dimensão completa as demais na tentativa de colocar uma situação que afeta a todos na comunidade, mas que pode muito bem servir para medir o grau de solidariedade e de ação coletiva entre os envolvidos. Foi perguntado: Se houvesse um problema de abastecimento de água na comunidade, qual a probabilidade de que as pessoas cooperassem para tentar resolver o problema?. 60% responderam que seria muito provável ou relativamente provável que as pessoas fossem solidárias e cooperariam para pelo menos amenizar o problema enfrentado. O interessante é verificar que em comunidades como a estudada, os problemas com serviços básicos, como energia elétrica e abastecimento de água é precário. O problema da água é resolvido pelos moradores com a construção e utilização de poços clandestinos feitos pelos próprios moradores. Com relação a energia elétrica, é unanimidade entre os moradores o péssimo serviço ofertado pelas Centrais Elétricas do Amapá (CEA). A falta de energia é um problema corriqueiro no município de Santana, segundo município em importância econômica e em população, logo à frente da ilha.

A ação coletiva também pode fornecer um espaço para os membros da comunidade para poder dar voz, abrir discussão para a resolução de problemas diversos. O processo de ação em grupo facilita a identificação de problemas e

imediatas soluções. Finalmente, a ação coletiva e a solidariedade contribuem para o empoderamento individual e coletivo que pode estabelecer e fortalecer as relações com diferentes atores sociais (IRELAND; TOMALLA, 2011).

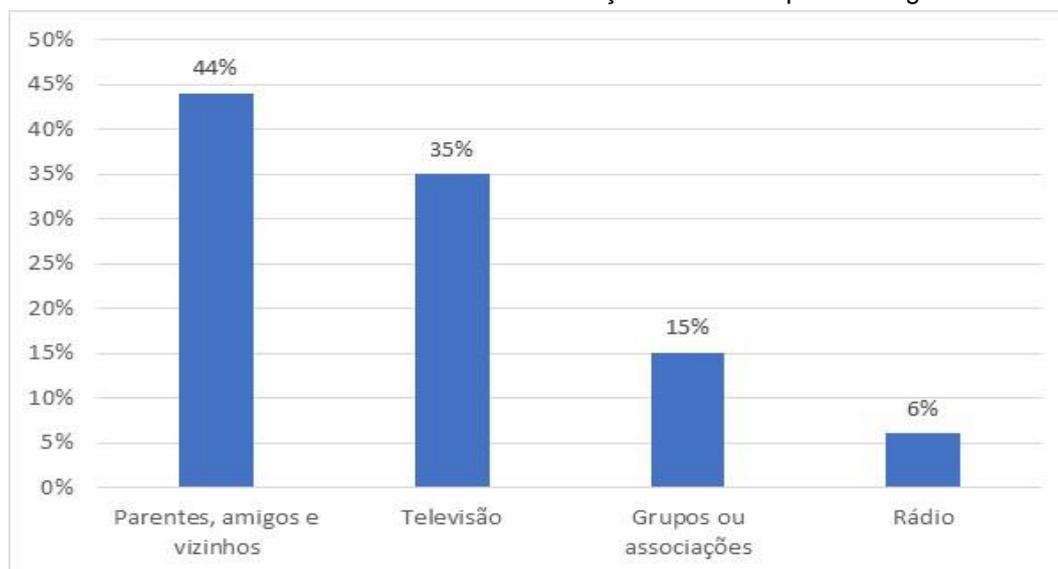
4.2.1.1.4 Informação e comunicação

Esta dimensão investiga a disponibilidade e a quantidade de meios de comunicação e fontes de informação (correios, telefones, jornais, rádios, televisão, etc.). Esta categoria explora os meios pelos os quais os domicílios recebem informação relativas sobre às condições de mercado, serviços públicos, política e até onde têm acesso as infraestruturas de comunicação. Procurou-se, nesta análise, compilar o máximo possível as perguntas (principalmente, aquelas com perguntas iguais ou similares) para facilitar a compreensão, o entendimento e os resultados obtidos (GROOTAERT et al., 2003).

Esta análise, tornasse importante, na medida em que o acesso direto a informação e a comunicação é torna-se um elemento chave para o desenvolvimento econômico e social de uma comunidade ou de um grupo social. Sendo assim, a capacidade de obter informações além dos entornos restrito do espaço onde se vive, é um dos fatores que impulsiona o capital relacional dos indivíduos e dos grupos. Essas transformações dependem do grau de interação das redes e das relações existentes, ou seja, do capital social presente (MARTELETO; SILVA, 2004).

Sobre o tema, a primeira pergunta compilada foi: “Com que frequência você ouve rádio ou assiste televisão?”. Neste quesito, a maioria respondeu que costuma assistir (85%) ou ouvir (56%), diariamente. Quanto às informações relativas ao desempenho do governo na adoção de políticas públicas, as fontes de acesso foram, em grau de relevância: parentes, amigos e vizinhos e a televisão (Gráfico 8). Com relação a mesma pergunta sobre as fontes de informações sobre o mercado, os resultados foram similares:

Gráfico 8 – Como fica sabendo sobre informações do desempenho do governo



Fonte: Elaboração própria. Dados da pesquisa (2017).

Ainda seguindo neste grupo, perguntou-se: Em comparação a cinco anos, o acesso a informação piorou, melhorou ou permaneceu a mesma. Foi evidente que mudou bastante, principalmente, com popularização, barateamento e a facilidade de compras (a prazo) dos aparelhos celulares e televisões, principais fontes de informação e de comunicação da população.

Apesar do número reduzido de perguntas sobre essa dimensão, percebe-se claramente a relação diretamente proporcional entre informação e comunicação e o capital social. Nesta direção, aqueles que se concentram no benefício individual derivado de redes de relacionamento e laços sociais, os atores individuais se encontram e atribuem maior capital social ao aumento do acesso pessoal à informação e a comunicação ao conjunto de habilidades e de poder aprimorado dentro da comunidade.

4.2.1.1.5 Coesão e inclusão social

Este tópico junta três características relacionadas na análise: inclusão, sociabilidade, conflito e violência. O grau de coesão e de inclusão social é uma das variáveis positivas mais importante da presença ou ausência de capital social em um grupo determinando (GROOTAERT et al., 2003).

Ainda segundo os autores, a inclusão social é verificada no contexto do acesso a serviços importantes, tais como educação, saúde e justiça. O nível geral de conflito e violência na comunidade também é averiguado de maneira subjetiva, ou seja, através das percepções dos entrevistados em relação à segurança e o medo de se tornarem vítimas de crimes. Do ponto de vista positivo, um alto nível de sociabilidade normalmente é característico de uma comunidade socialmente coesa.

Nesta direção, a etapa introdutória para a realização da primeira pergunta desta dimensão, deve ser a de informar ao entrevistado que geralmente há diferenças nas características entre as pessoas que vivem num mesmo grupo, seja de renda, riqueza, posição social, origem étnica, raça, religião, atividade política, entre outras. Logo após, essa informação, perguntou-se: Em uma escala de 5 pontos, em que 1 ponto significa extremamente diferentes e 5 muito pouco diferente, você diria que as pessoas são diferentes na sua comunidade?. Apesar das diferenças entre a origem dos entrevistados, percebeu-se que a comunidade não visualiza muitas diferenças entre as características apresentadas (Gráfico 9).

Ainda sobre o item, alguns entrevistados mencionaram as grandes casas e mansões que se localizam na ilha a frente do rio Amazonas, entretanto, são casas de veraneio de moradores dos municípios de Santana e de Macapá que, esporadicamente frequentam a ilha, principalmente, pela presença da praia do Recanto da aldeia localizada no outro extremo da ilha. As diferentes mais importantes apresentadas e visualizadas pelos moradores, foram:

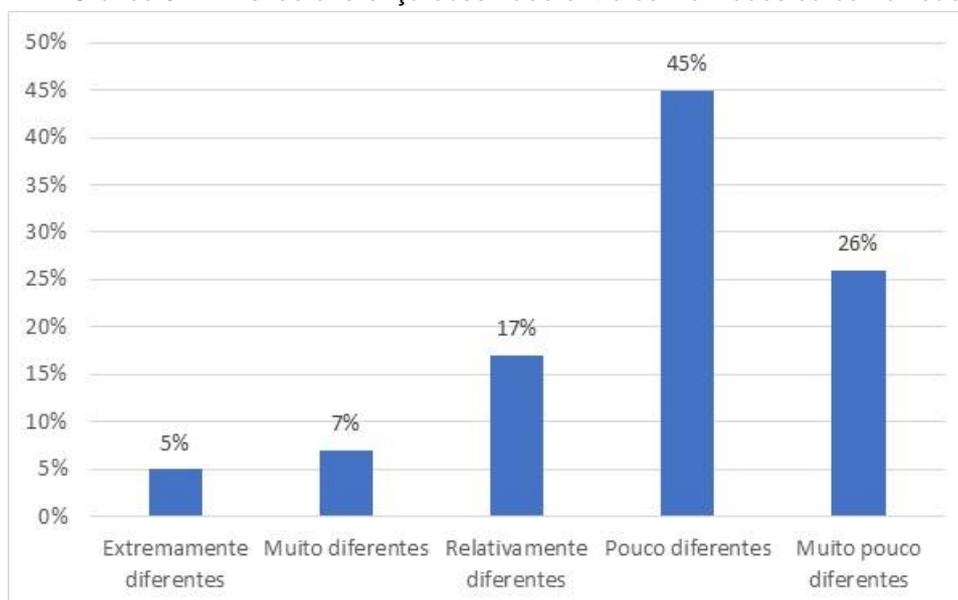
- 1) Diferenças entre crenças religiosas – a ilha é majoritariamente católica, mas é fácil encontrar uma diversidade de outras religiões (Protestantes e Evangélicos);
- 2) Diferenças entre visão política, principalmente, depois do impeachment da presidente Dilma;
- 3) Diferenças entre moradores antigos e novos; e
- 4) Diferença de escolaridade, principalmente entre os mais jovens.

Vale destacar, que estas diferenças não levaram a qualquer tipo de discussão, violência ou perda de confiança entre os entrevistados. A presença de conflito e de violência dentro de um grupo é um determinante da falta de confiança e, por conseguinte, de capital social dentro da comunidade. Sobre estas diferenças e os resultados obtidos nesta secção, é preciso levar sempre em mente que:

Não é evidente de imediato se um maior grau de diversidade interna é um fator positivo ou negativo do ponto de vista do capital social. Poderia se sustentar, por um lado, que uma associação internamente homogênea tornaria mais fácil para os membros da associação confiarem uns nos outros, para compartilhar informações ou tomar decisões. Por outro lado, esses membros também podem ter informações semelhantes, de modo que pouco se ganharia em trocar idéias. Além disso, a coexistência de uma série de associações internamente homogêneas, mas segundo critérios diferentes, poderia tornar o processo de tomada de decisões ao nível da comunidade mais difícil. Análises em vários países sugerem que associações internamente diversificadas produzem maiores benefícios do que outras, embora associações homogêneas facilitem a ação coletiva (GROOTAERT et al., 2003, p.7).

Segundo Oxoby (2009), a coesão social seria, portanto, uma condição de um grupo ou de uma economia e, como tal, possuiria efeitos no ambiente decisório enfrentado pela população. Neste rumo, tendo em vista que os investimentos em capital social necessitam de confiança, a coesão social entra nessa equação para auxiliar nos aspectos decisórios dessas medidas para favorecer a confiança e confiabilidade, são características complementares. A coesão social afeta os incentivos para investir no capital social, aumentando o retorno desses investimentos e reduzindo a incerteza associada:

Gráfico 9 – Nível de diferença observado entre os indivíduos da comunidade



Fonte: Elaboração própria. Dados da pesquisa (2017).

Para o autor, ao se discutir a inclusão, coesão e capital social é necessário levar em consideração os indivíduos e como eles interpretam as políticas e o próprio ambiente do qual fazem parte. Como se trata de percepções, isto é, da maneira como

o indivíduo percebe o modo como é tratado, a transição de exclusão para inclusão não é fácil. Por isso, é essencial que as políticas de inclusão sejam proativas, removendo as forças de exclusão antes que os indivíduos sejam efetivamente excluídos (OXOBY, 2009).

Neste sentido, as duas últimas perguntas estão interligadas e refletem sobre as diferenças e interações entre os participantes. Então, foi perguntado, quantas vezes, no último mês, você se reuniu com outras pessoas para comer ou beber, em casa ou em algum lugar público?. 65% respondeu que pelo menos uma vez procurou reunir com outras pessoas. Neste aspecto, seguindo o exposto por Siegle (2014), a frequência de socialização com amigos, parentes ou colegas de trabalho é um indicador importante de medição do estoque de capital social em um grupo.

Essa frequência e alcance de conexões sociais trazem maior prazer às pessoas, mas também pode dar aos integrantes acesso a um amplo suporte de ajuda e de resolução de problemas ou necessidades diárias. No entanto, a qualidade das relações que um indivíduo tem com os amigos, parentes ou colegas pode ser muito diferente, alguém que socializa apenas com a família pode apenas estreitar e, com certeza, não terá rede sociais muito extensa ou com diversidade como era esperado para aumentar o estoque de capital social da comunidade.

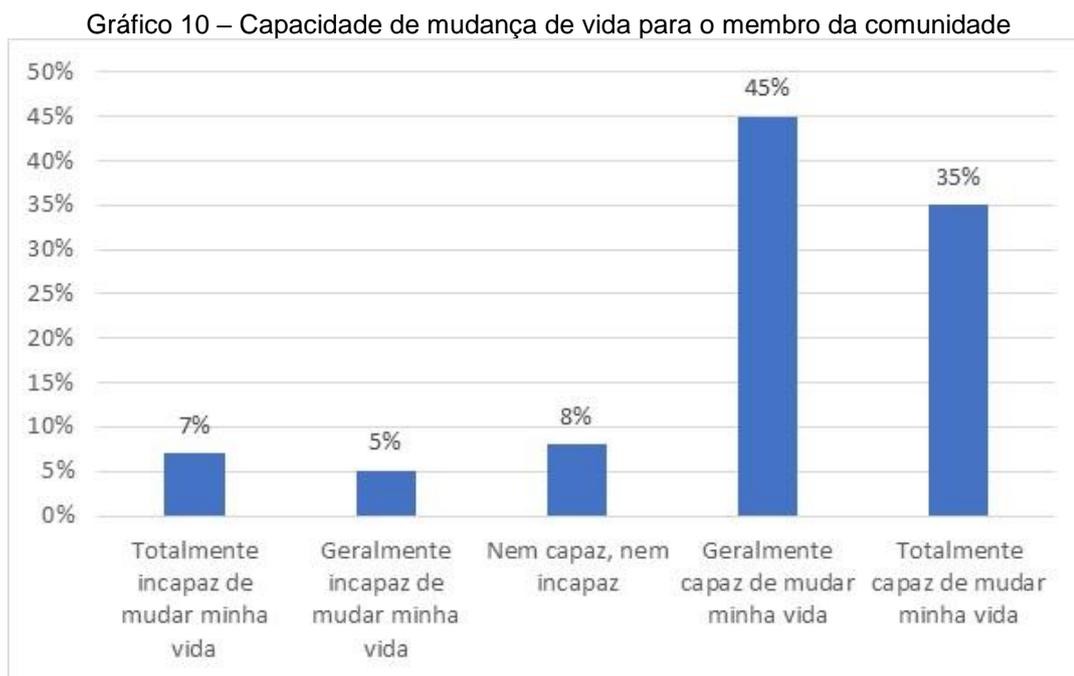
5.2.1.1.6 Autoridade ou capacitação (empowerment) e ação política

Nesta dimensão foram averiguados, principalmente, o sentimento de felicidade, eficácia pessoal e a capacidade dos membros do agregado doméstico em influenciar tanto eventos locais como respostas políticas mais amplas (GROOTAERT et al., 2003). Neste sentido, os indivíduos têm autoridade ou são capacitados na medida que detêm um certo controle sobre instituições ou processos que afetam diretamente seu bem-estar (WORLD BANK, 2002). A autoridade ou a capacitação, neste caso, é um conceito mais amplo que o próprio capital social, enquanto a ação política é uma atitude que pode ser tomada para aumentar os outros dois primeiros, autoridade e capacitação.

Como primeira pergunta realizada, verificou-se o poder da tomada de decisão referente a mudança no curso da vida do entrevistado, perguntou-se: Se você possui poder para tomar decisões que possam mudar o curso da sua vida?. Com principal

resposta, percebe-se o grau de consciência e de capacidade de entendimento dos entrevistados e suas habilidades para a tomada de decisão.

Nesta observação, essa dimensão, torna-se, importante, pois é definida como a habilidade para a tomada de decisão que afetem diretamente as atividades cotidianas e que possam mudar o curso da vida das pessoas (Gráfico 10):



Fonte: Elaboração própria. Dados da pesquisa (2017).

Outra pergunta dentro desta dimensão e que guarda total interação com as demais realizadas dentro das outras dimensões estudadas, foi verificar se nos últimos 12 meses, quantas vezes as pessoas de sua comunidade se reuniram para entregar conjuntamente alguma petição a um membro do governo ou algum líder político solicitando algum tipo de benefício a comunidade?. A maioria dos entrevistados informou que pelo menos uma no último ano (56%), deste total, muitos informaram que a petição, entregue a secretaria de transporte do estado do Amapá, foi referente a reforma e concretagem da rampa de acesso a ilha de Santana, a muitos anos em péssimas condições.

Entretanto, ainda nesta indagação, 32% dos entrevistados não soube responder quando houve uma petição deste tipo, somente ficaram sabendo da reforma da rampa e não saberiam responder se isso esteja relacionado a algum tipo de pressão ou documentação das pessoas da comunidade solicitando o serviço. Isso

deixa claro, a dispersão das informações dentro da comunidade, ou deixa evidente a falta de participação ou de interesse em muitos membros.

5.2.2 Diversidade produtiva e pluriatividade

Nesta secção busca-se demonstrar que os aspectos econômicos (como: renda, diversificação na produção, diversidade de atividades remuneradas, emprego, dentre outros) são importantes fatores do aumento da resiliência, principalmente em comunidades como a estudada. Segundo Guyot, Faleiros e Gandara (2015), quanto maior for a diversidade produtiva dentro de uma comunidade, maior será a resiliência não só ao clima, mas também a fatores econômicos e políticos (Fatores externos).

5.2.2.1 Breve considerações sobre o assunto

A questão da pluriatividade e da diversidade produtiva muita das vezes na literatura acadêmica está ligada exclusivamente a uma grande figura da ruralidade brasileira e mundial, a agricultura familiar. Neste ponto, para efeito de estrutura do presente capítulo, buscou-se delinear que a pluralidade de atividades e a diversificação no processo produtivo são importantes para a reprodução tanto da agricultura familiar quanto para todas as famílias que apresentam um alto nível de vulnerabilidade, como é o caso das comunidades estudadas.

De acordo com Ploeg (2008), as famílias rurais ou camponesas se desenvolvem de forma dinâmica e heterogênea. Sua vida está constantemente sendo reescrita de acordo com as dificuldades e desafios que surgem. Assim, novas práticas são criadas, revisitadas e combinadas. Dentre elas, cita-se:

- a) a produção para o autoconsumo que toma lugar central novamente;
- b) a comercialização, portanto, do excesso;
- c) para conseguir os meios de produção, quando devem ser conseguidos através do capital, as famílias camponesas desdobram-se em empregos ou ocupações múltiplas;
- d) ainda assim, organizam-se para que os custos monetários sejam reduzidos ao máximo;

- e) meios de produção são mantidos de um ciclo para o próximo (por exemplo, as sementes);
- f) prioriza-se uma agricultura de baixos insumos externos;
- g) observa-se a reintrodução de práticas antigas e
- h) a diversificação e variedade na plantação.

As famílias rurais também apresentam uma surpreendente flexibilidade e capacidade de adaptação a fatores econômicos, sociais, sazonais e climáticos. A explicação para essa tão grande resiliência, segundo Shanin (2005), está na natureza da economia familiar, que não tem sido tão estudada quanto às economias estatal e de mercado, pois, em situações de crise, a lógica da economia camponesa é particularmente eficiente e tende a resolver os problemas econômicos, sociais e ambientais de forma eficazes e adaptativas.

Neste sentido, Goodman (2003), nos informa que o livro de Sérgio Schneider: “A Pluriatividade na Agricultura Familiar de 2002”, representou, no Brasil, uma importante contribuição para a literatura sobre o papel primordial da pluriatividade na reprodução social das famílias rurais brasileiras. Segundo Schneider (2006), a pluriatividade seria:

Entendida como uma estratégia de reprodução social, da qual se utilizam as unidades agrícolas que operam fundamentalmente om base no trabalho da família, em contextos onde sua integração à divisão social do trabalho não decorre exclusivamente dos resultados da produção agrícola mas, sobretudo, mediante o recurso às atividades não agrícolas e a articulação com o mercado de trabalho. Neste sentido, argumenta-se, que embora ao ordenamento social e econômico, estas unidades familiares encontram espaços e mecanismo não apenas para subsistir, mas para se afirmar como uma forma social de organização do trabalho e da produção de características multivariadas (SCHNEIDER, 2001, p. 7).

A abordagem sobre pluriatividade e diversidade produtiva é bastante rica, várias são os artigos e trabalhos que tratam profundamente sobre o assunto, principalmente quando se refere a agricultura familiar. Segundo Schneider (2003) o debate sobre agricultura familiar está recebendo força no meio acadêmico, político e social. Atrelado a essa discussão está a pluriatividade. Na década de 80 os termos *part-time farming* (agricultura em tempo-parcial) e *pluriactivité* (pluriatividade) eram empregados como sinônimos, o primeiro termo ligado aos ingleses e o segundo aos franceses. No Brasil o debate sobre pluriatividade é recente. A principal polêmica em

relação ao *part-time farming* está ligada à utilização do tempo de trabalho na propriedade, por outro lado, *pluriactivité* refere-se a um entendimento que exista um ou mais formas de renda ou admissão profissional dos membros de uma família.

Schneider (2010) aponta para três estratégias principais adotadas pelos agricultores familiares na busca da sua reprodução social. A primeira remete a estratégia de “migração”, que se apresenta aos pequenos proprietários e populações rurais com limitado e precário acesso à terra e a meios de produção, as quais buscam na saída para os espaços urbanos o caminho para a reprodução social. A segunda estratégia tem como base a “diversificação agrícola e não agrícola” das atividades e ocupações dos agricultores.

Esta estratégia representa uma possibilidade de construção de uma forma de desenvolvimento rural inteiramente diferenciada, que promove a diversificação e a ampliação das oportunidades de produção e trabalho, a redução da dependência e da vulnerabilidade, o aumento da qualidade de vida, a criação das bases da segurança alimentar e o aumento da competitividade intersetorial dos agricultores e de suas atividades.

Por fim, Schneider aponta como terceira estratégia de reprodução social dos agricultores a “integração agroindustrial”. Esta estratégia tem como base a integração dos agricultores ao modelo agroindustrial e produtivista, que preconiza o desenvolvimento mediante a elevação da produtividade dos fatores de produção e, por este mecanismo, o acesso à renda e condições de reprodução social no campo.

Ainda segundo o autor, a pluriatividade refere-se a um fenômeno que pressupõe a combinação de duas ou mais atividades, sendo uma delas a agricultura. Esta interação entre atividades agrícolas e não-agrícolas tende a ser mais intensa à medida que mais complexas e diversificadas forem as relações entre os agricultores e o ambiente social e econômico em que estiverem situados. Isto faz com que a pluriatividade seja um fenômeno heterogêneo e diversificado que, por um lado, está ligado às estratégias sociais e produtivas que vierem a ser adotadas pela família e por seus membros e, por outro, dependerá das características do contexto em que estiverem inseridas.

Já para Ellis (1999), envolvendo os conceitos de vulnerabilidade e de adaptação, a pluriatividade pode ser entendida como uma estratégia de reação, diante de uma situação de risco ou de vulnerabilidade, ou então como uma estratégia de

adaptação, quando os indivíduos membros de uma família possuem certos atributos que lhes permitem optar e decidir frente a um conjunto de oportunidades e possibilidades existentes.

5.2.2.2 Análise da pluriatividade e da diversidade produtiva nas comunidades estudadas da ilha de Santana

Os dados referentes a essa secção foram obtidos do questionário de pesquisa socioeconômica com análise a priori já realizada nos capítulos anteriormente. Procura-se, agora, abordar através do referencial sobre a importância da pluriatividade e da diversidade produtiva, elementos que contribuam no sentido de elucidar a relação entre resiliência e estas variáveis. Entretanto, é importante mencionar que as populações estudadas, sejam elas pescadores, agricultores ou moradores da ilha adotam para sua sobrevivência e reprodução social características dinâmicas com relação a múltipla diversidade de geração de renda e de produção. Para elucidar essa afirmação pode-se mencionar por exemplo, a plantação em muitas residências de espécies comuns do dia-a-dia da população estudada, como: a mandioca, o açaí, frutas e hortaliças diversas, muitas dessas para o sustento da família. Com relação as múltiplas atividades, verificou-se que em algumas entrevistas, a geração de renda do salário vindo de atividades localizadas e desempenhadas por um integrante da casa que trabalham no município de Santana (em frente a ilha), as funções mais comuns desempenhadas, foram: Empregada doméstica, caseiros (Essa atividade também vista na própria ilha), comércio, feiras, supermercados, entre outras).

5.2.2.2.1 Pluriatividade

A pluriatividade será medida analisando as características da renda total gerada pelos entrevistados. Neste ponto, o estudo de Ramos et al., (2015) dará estrutura metodológica para a elaboração das diferentes formas da renda gerada pelos integrantes da comunidade estudada. Segundo os autores, a análise da determinação da renda foi feita dividindo a mesma em suas grandes ramificações: a população estudada, mais precisamente, a renda gerada foi dividida em: a) Renda

advinda do salário, b) renda das transferências governamentais, c) renda do artesanato, d) renda do comércio e, e) renda da produção. Nota-se, claramente, que somente pela divisão tão ampla da renda total gerada, que a conceituação de pluriatividade como fundamento chave da explicação da reprodução social e da resiliência desses atores é evidente (Figura 11).

Figura 11 – Tipos possíveis de renda geradas



Fonte: Ramos et al. (2015).

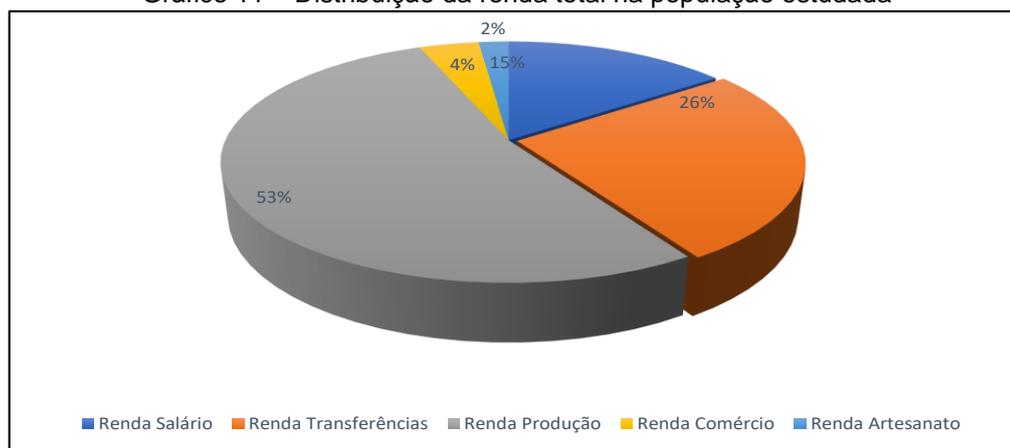
Seguindo o raciocínio, os resultados demonstram que a renda proveniente da produção e das transferências governamentais apresentam maior relevância dentro dos grupos estudados, 53% e 23%, respectivamente (Gráfico 11). Vale lembrar, que a ilha é a principal produtora de polpa de fruta do estado do Amapá e que a produção de hortaliças, mandioca e frutas diversas são comercializados, principalmente na feira de Santana.

A renda proveniente da produção apesar de importante para o complemento dos rendimentos se depara com uma série de problemas enfrentados pelos agricultores entrevistados, como o furto das propriedades e da produção, falta de água para irrigação, falta de crédito para a expansão da produção e, também, com o problema da falta de utilização da fábrica de polpa de frutas da ilha que impulsionaria a produção de polpa ainda mais.

O fato em destaque neste ponto, diz respeito a renda salário com pouca participação dentro das rendas geradas. As transferências mais importantes na participação múltipla da renda dos entrevistados são em ordem de significância: o

bolsa família e o seguro defeso. A participação da renda artesanato apareceu como a menor de todas, existindo pouquíssimos casos de geração de uma contribuição significativa de renda somente em festas e festividades dentro da ilha. Segundo Kageyama (2001), a pluriatividade e as fontes múltiplas de renda constituem-se como mecanismos de sobrevivência indispensáveis das famílias rurais ou que dependem da agricultura para subsistência:

Gráfico 11 – Distribuição da renda total na população estudada



Fonte: Elaboração própria. Dados da pesquisa (2017).

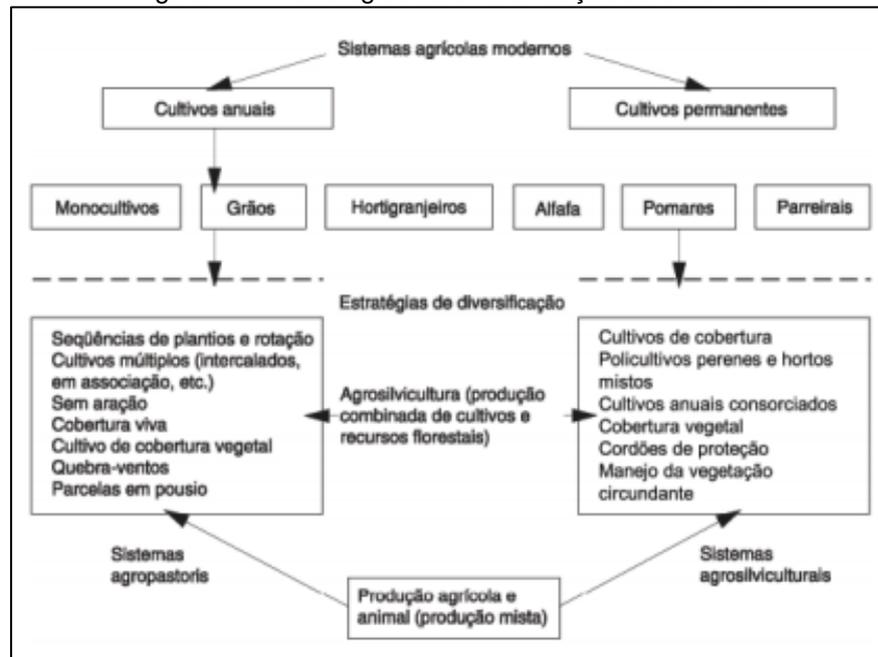
5.2.2.2.2 Diversidade produtiva

A diversidade produtiva deve ser entendida como a variabilidade de cultura perenes e não perenes adotadas e cultivadas dentro mesmo sistema de produção. Essa diversificação dos sistemas produtivos apresenta-se como importante estratégia de para contornar riscos de perdas de produção, além de diminuir a vulnerabilidade do grupo frente a mudanças ambientais ou mesmo para responder a futuras necessidades sociais e econômicas que venham a ser apresentadas a comunidade (ALTIERI; NICHOLS, 2012).

Segundo Altieri (2004), existem diferentes opções para a obtenção de processos diversificados que variam de acordo com as características de cada sistema existente, baseando-se em culturas anuais ou perenes (Figura 12). Ainda seguindo as argumentações do autor, nos agrossistemas tradicionais, os sistemas de cultivo complexos e diversificados são importantes para o produtor, pois a partir das interações existentes entre as inúmeras plantas, frutas, animais e árvores resultam

em um sinergismo benéfico que permitiria ao sistema promover sozinho seu próprio controle de pragas, produtividade e fertilização do solo:

Figura 12 – Estratégias de diversificação de sistemas



Fonte: Altieri (2004).

Tendo em consideração o exposto, a caracterização do processo e diversificação do processo produtivo é visível dentro dos agricultores analisados. As culturas apresentadas pelos agricultores foram basicamente divididas em culturas perenes e culturas temporárias. As culturas do tipo perenes ou permanentes são aquelas que permanecem vinculadas ao solo e podem propiciar mais de uma colheita ou produção, já as culturas temporárias são aquelas sujeitas diretamente ao replantio após a colheita, ou seja, devem ser plantadas todos os anos.

Neste sentido, as culturas do tipo perenes são a de maior colheita e expressão para os agricultores da ilha, com destaque para o cultivo da acerola, maracujá, caju, coco, mamão e limão. Apesar disso, outras culturas como o extrativismo do açaí e a produção de mandioca e da batata doce. Um ponto importante de destaque é que verificar que inconscientemente ou por conhecimento adquirido, os agricultores sabem que a diversificação do seu processo produtivo trará não somente benefícios econômicos, como também, benefícios generalizados para o próprio sistema produtivo como um todo.

No estudo de Cinner, Fuentes e Randriamahazo (2009) a resiliência é medida tendo como base quatro variáveis básicas: flexibilidade, capacidade de organização, capacidade de aprendizado e bens. A primeira variável estudada guarda características e respostas ao que está sendo analisado neste tópico. Ela mede o poder de diversificação produtiva para a subsistência, a pluriatividade e as diversas fontes de renda externa da produção e o acesso ao crédito. Segue, então, em direção ao raciocínio aqui proposto, de que a flexibilidade advinda da diversificação de produção e de renda torna a comunidade e o grupo estudado mais ou mesmo resiliente a fatores ou distúrbio cotidianos, como: clima, crise econômicas, dentre outros.

Apesar das comunidades um alto grau de diversificação e de diversidade de renda e de produção, alguns obstáculos podem diminuir profundamente a capacidade de resiliência das famílias. Segundo Sambuichi et al. (2014, p.3) os principais obstáculos a diversificação produtiva são: 1) Falta de conhecimento das técnicas e da tecnologia para implantar e gerenciar sistemas diversificados; 2) A baixa disponibilidade mão-de-obra; 3) Dificuldade de comercialização e de infraestrutura de beneficiamento, armazenagem e transporte e 4) Falta de capital para a comprar de equipamentos que banquem as mudanças de inovação no processo produtivo. Desses, os três últimos problemas são encontrados e citados pelos entrevistados como obstáculos para a diversificação da produção.

5.2.3 Conhecimento tradicional e resiliência

O conhecimento tradicional geralmente se refere às tradições e práticas de longa data de certas comunidades regionais ou locais. O conhecimento tradicional também abrange a sabedoria, o conhecimento e os ensinamentos dessas comunidades. Em muitos casos, o conhecimento tradicional é transmitido de geração em geração sob a forma de conselhos, ensinamentos, rituais, histórias, lendas e folclore que possibilitam o enfrentamento de problemas reais e aumentam consideravelmente a capacidade de adaptação e a resiliência.

Segundo Berkes, Colding e Folke (2003), o conhecimento tradicional pode ser holístico nas perspectivas e na adaptação por natureza, reunidas ao longo das gerações por observadores cujas vidas dependiam dessas informações preciosas. Esse conhecimento se acumula de forma incremental, testado por acertos e erros e

repassado às gerações futuras oralmente ou por experiência práticas compartilhadas. Ainda segundo os autores, nem todas as práticas ou conhecimentos tradicionais foram ecologicamente adaptáveis no primeiro momento, alguns podem tornasse inadequados ao longo do tempo, principalmente por efeitos que antes não existiam como as mudanças acentuadas no clima.

Um sistema de conhecimento tradicional bem incorporado pode nutrir a resiliência em sistemas ecológicos ou SSE's fragilizados. Entretanto, deve se ter em mente, que os sistemas de conhecimento tradicionais são dinâmicos e capazes de absorver e incorporar novos conhecimentos e ao, mesmo tempo, manter o acúmulo de conhecimento num processo de continuidade e mudança. A manutenção de alguns aspectos do conhecimento tradicional junto com incorporação do conhecimento moderno são os elementos essenciais para a dinâmica de produção e conhecimento agrícola. Essas manutenção e mudanças frequentes devem ser vistas como o processo geral de auto-organização deste sistema de conhecimento (REYES-GARCÍA et al., 2014).

Já mostrado a importância desta variável, esse tópico busca verificar, através de um questionário próprio, a importância do conhecimento tradicional para o aumento nos níveis de resiliência socioecológica dentro das comunidades analisadas. Nesta direção, foi evidenciado um dos fatores externos de maior impacto a regiões e população como a estudada, as mudanças climáticas. Sendo assim, os questionários foram selecionados e aplicados aos agricultores e aos indivíduos que se utilizam da pesca como meio de sobrevivência e geração de renda. Essa estruturação, busca facilitar e visualizar o impacto do conhecimento tradicional na resiliência dos indivíduos, tendo as mudanças no clima como principal fator externo.

Segundo o Centro Internacional de Políticas para o Crescimento Inclusivo (IPC-IG), geralmente os estudos sobre os impactos das mudanças climáticas sobre agricultura estuda apenas os efeitos negativos ou positivos referentes a grandes culturas, como a soja, por exemplo. Entretanto, o impacto para todas as culturas é evidente e deve receber atenção das autoridades, principalmente, as famílias rurais que dependem em grande parte destas culturas para sua sobrevivência.

A tabela 5, mostra a perda de produtividade em diversas culturas, como: feijão, abacaxi, banana, cupuaçu, dentre outros. O impacto no cultivo do açaí, não mostrado na tabela, com o aumento da temperatura projetado para os próximos anos levará a

uma perda acentuada na produtividade da cultura, cerca de 45% (FIGUEIREDO et al., 2011).

Tabela 5 – Impacto das mudanças no clima para a produtividade de sementes cultivadas – Brasil, norte e nordeste

Colheita	Brasil	Região Nordeste	Região Norte
Mandioca (<i>Manihot esculenta</i>)	(↑)	(↓)	(↑)
Algodão (<i>Gossypium hirsutum</i>)	(↓)	(↓)	(↓)
Café (<i>Coffea arabica</i>)	(↓)	(↓)	(↓)
Feijão (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	(↓)	(↓)	(↓)
Feijão caupi (<i>Vigna unguiculata</i>)	(↓)	(↓)	-
Milho (<i>Zea mays</i>)	(↓)	(↓)	(↑)
Abacaxi (<i>Ananas comosus</i>)	(↓)	(↓)	(↓)
Banana (<i>Musa spp</i>)	?	(↓)	(↓)
Cacau (<i>Theobroma cacao</i>)	?	?	?
Caju (<i>Anacardium occidentale</i>)	?	?	?
Coco (<i>Cocos nucifera</i>)	?	?	?
Palma (<i>Elaeis guineensis</i>)	(↓)	(↓)	?
Açaí (<i>Euterpe oleracea</i>)	?	?	-
Cupuaçu (<i>Theobroma grandiflorum</i>)	(↓)	(↓)	-

Fonte: IPC – IG (2016).

5.2.3.1 Conhecimento tradicional e resiliência: um estudo para as comunidades da ilha de Santana

As perguntas nesta seção estavam relacionadas a percepção dos entrevistados às mudanças climáticas e ao aquecimento global, como já informado. Os questionários foram selecionados e foi realizado um filtro entre os atores estudados, visando captar o impacto desse fenômeno dentre os mais prejudicados pelos distúrbios e perdas decorrentes das mudanças no clima, agricultores e pescadores desse sistema socioecológico. Neste sentido, foi analisado primeiro as percepções e os impactos dos fenômenos aos agricultores.

5.2.3.1.1 Conhecimento tradicional e a agricultura da ilha

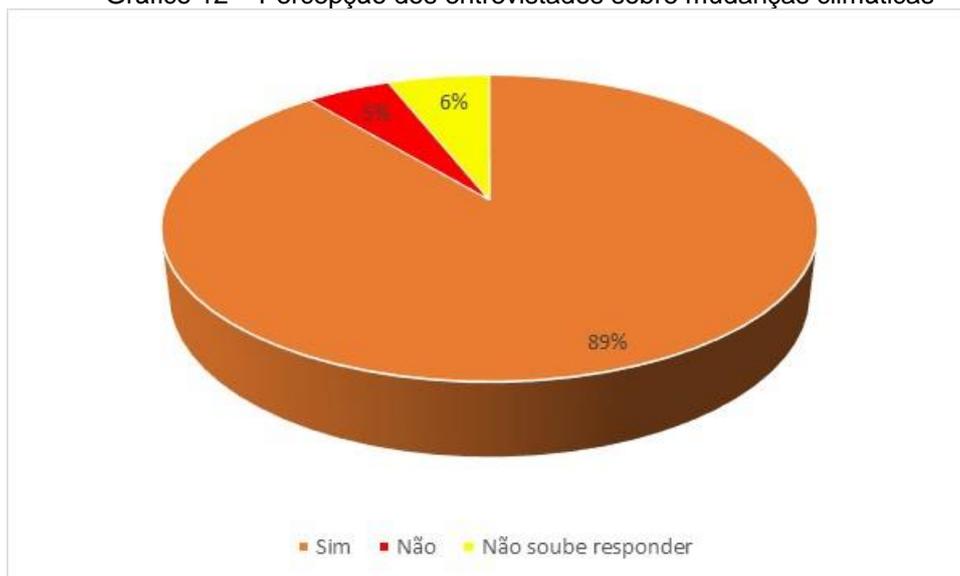
Os primeiros questionamentos buscaram evidenciar a percepção dos entrevistados sobre as mudanças no clima, sobre o aquecimento global. Logo após, viriam as perguntas sobre os impactos dessas mudanças como aumento da

temperatura, aumento do período chuvoso, aumento ou diminuição das marés, a diminuição da produtividade, dentre outros mais. E, por último, buscou-se analisar diretamente se algum conhecimento repassado ou adquirido durante o tempo, por fenômenos similares ou iguais, apresentou algum tipo de técnica, habilidade ou estratégia de adaptação para contornar os problemas futuramente.

Os principais resultados demonstram (Gráfico 12) que a população estudada já ouviu o discutiu sobre os assuntos (mudanças no clima e aquecimento global). A maioria informou que percebeu nos últimos anos alterações significativas, principalmente na temperatura e nos períodos mais e menos chuvosos.

Segundo informações, é nítido a percepção do aumento da temperatura nos últimos períodos e não é possível prever com precisão habitual o nível de chuva, por exemplo. Percebeu-se que os entrevistados informaram que o período chuvoso está muito intenso e que no período de pouca chuva o calor excessivo prejudica diretamente os principais plantios efetuados no sistema. Foi informado aos entrevistados que estes fenômenos são comuns dentro das mudanças que acontecem no clima, entretanto, salientou-se que esses acontecimentos, apesar de imediatamente gerar um impacto negativo, poderá futuramente trazer uma maior habilidade e capacidade de adaptação.

Gráfico 12 – Percepção dos entrevistados sobre mudanças climáticas



Fonte: Elaboração própria. Dados da pesquisa (2017).

Quando perguntado sobre os principais impactos decorrentes dos fenômenos climáticos, foram as decorrentes da perda de produtividade e da qualidade, principalmente das frutas. O excesso de chuvas no último período chuvoso afetou diretamente muitas culturas, com destaque para o maracujá, a acerola, o coco, abacate e mamoeiro, principais dentro das culturas da ilha, afetando a qualidade, a textura e o sabor das frutas. A perda de produção foi entre 30 e 40%, de acordo com alguns agricultores.

Segundo estudo de Giannini et al. (2017) o excesso de chuvas prejudica diretamente as culturas com dependência de polinizadores¹⁴. Segundo os autores, cerca de 60% das culturas agrícolas brasileiras são totalmente ou parcialmente dependentes de polinizadores, com destaque para o maracujá, acerola e urucum (dependentes integrais), abacate, goiaba, girassol e tomate (alta dependência), coco, café e algodão (média dependência) e feijão, tangerina e caqui (baixa dependência).

Com relação ao impacto das mudanças no clima e a produção de açaí e de mandioca, culturas importantes na geração de renda e de subsistência da população de estudo, os entrevistados mencionaram que em períodos de alta temperatura o fruto seco ainda antes da colheita e a perda de produção chega em média a 20%, o mesmo observado em Zeidemann et al. (2015). Vale destacar que, por experiência dos entrevistados, o plantio do açaí não deve ser feito em pleno sol e o processo do sombreamento deve ser realizado por outras espécies. Entretanto, as mudas com até dois a três anos não devem ser colocadas com excesso de sol e nem em sombreamento excessivo. Já o cultivo da mandioca é fortemente impactado pelo excesso de chuvas. De acordo com Zeidemann et al. (2015) o excesso de chuva encharca o solo e faz com que as raízes apodreçam, o que caracteriza um mal denominado de podridão radicular.

A podridão radicular é um dos fatores limitantes da produção de mandioca em algumas áreas da região norte. A doença é particularmente importante nos ecossistemas da várzea e terra firme dos Estados do Pará, Amazonas e Amapá. Estima-se que, na região amazônica as perdas chegam a ser superiores a 50% na várzea, podendo atingir até 30% na terra firme. Em alguns casos, têm-se observados

¹⁴ Os agentes polinizadores são fatores bióticos (animais, principalmente insetos) ou abióticos (água ou vento) que garantem o transporte de pólen, possibilitando a propagação e fertilização de uma variedade de espécies vegetais.

prejuízos totais, principalmente em plantios conduzidos em áreas constituídas de solos adensados e sujeitos a constantes encharcamentos. Em tempo de muito calor, os entrevistados relatam a presença maior de pragas no cultivo, com destaque para a quantidade de larvas e lagartas malélicas encontradas.

Essas pragas corroboram com os resultados apontados por Oliveira Neto et al. (2012) quando analisou os impactos das mudanças climáticas em comunidades tradicionais do semiárido paraibano. Segundo relato dos autores, os principais impactos foram: A diminuição do índice pluviométrico e o aparecimento de diversas pragas que limitaram a produção das culturas do feijão e do milho produzidos.

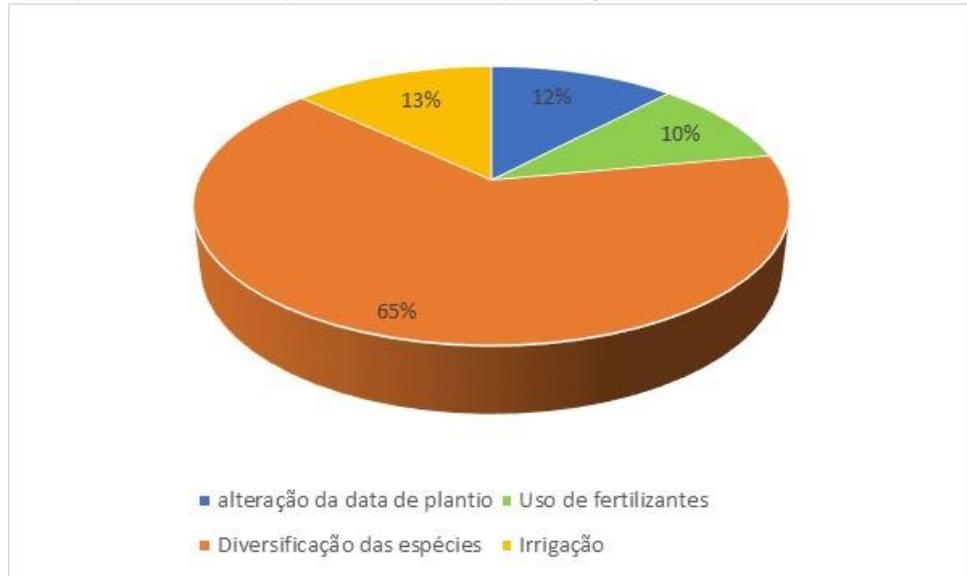
Quando perguntados se adotaram alguma medida para modificar ou amenizar os impactos das mudanças, a grande maioria informou não saber o que fazer para conter os problemas gerados pelo clima. Entretanto, alguns entrevistados informaram que utilizam medidas adaptativas variadas para conter ou suavizar esses impactos (Gráfico 13). Vale mencionar, que muitos agricultores informaram que, além dos problemas derivados do clima, um dos graves problemas enfrentados por eles diz respeito a falta de água para a irrigação, o que dificulta consideravelmente a produção local. Apesar do problema da irrigação, muitos agricultores, realizam a perfuração de poços artesianos clandestinos.

Outro importante problema relatado foi a falta de assistência técnica. Somado a esses, os impactos decorrentes das mudanças no clima agravam ainda mais os malefícios para os agricultores da ilha, favorecendo negativamente a capacidade de adaptação desses atores.

Essas respostas à percepção de mudanças do clima incluem estratégias adaptativas aos potenciais impactos negativos decorrentes. De acordo com a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), o termo adaptação é definido como o conjunto de iniciativas e estratégias que permitem adaptação, nos sistemas naturais ou criados pelos homens, a um novo ambiente, em resposta à mudança do clima atual ou esperada.

A capacidade de adaptar-se é dinâmica e é influenciada pela base produtiva da sociedade, em particular, pelos bens de capital, capital humano, instituições, tecnologia e disponibilidade de recursos naturais:

Gráfico 13 – Principais medidas adaptativas adotadas pelos agricultores do sistema socioecológico



Fonte: Elaboração própria. Dados da pesquisa (2017).

Quando perguntado se adotou algum tipo de conhecimento adquirido ou repassado com o aprendizado de fenômenos, como as mudanças no clima, na colheita futura?, a grande maioria não adotou ou não souber responder sobre o tema (85%), Informação que é confirmada por Zeidemann et al. (2015), quando analisou o impacto das mudanças climáticas no estuário amazônico. Entretanto, o desconhecimento do potencial de conhecimento sobre o aprendizado decorrente de fenômenos como o estudado aqui é muito grande.

A percepção adquirida, por exemplo, de previsão da meteorologia pode ser extremamente afetada pelas mudanças climáticas, entretanto, o conhecimento de que o açazeiro não pode ser plantado diretamente em local de alta exposição ao sol e que o processo de sombreamento de outras espécies é o ideal, tanto para a planta jovem como para a adulta, é um exemplo claro de que o conhecimento tradicional e adquirido está presente, mas é quase totalmente desconhecida pela população de estudo, principalmente onde existe uma baixa ou quase nenhuma assistência técnica aos agricultores.

Percebe-se, como isso, que o conhecimento tradicional, apesar de comprovadamente importante para a reprodução social e para a sobrevivência desses agentes, mostrou-se comprovadamente pouco importante na concepção do grupo no aumento do poder da capacidade de adaptação e resiliência deste sistema socioecológico.

5.2.2.31.2 Conhecimento Tradicional e os pescadores da ilha

A pesca é uma importante atividade no cotidiano das populações estudada com componentes positivos nas questões sociais, culturais, econômicos e ecológicos desse importante sistema socioecológico. Por isso, o questionário aplicado para esses agentes é similar ao exposto acima no caso da análise dos agricultores da ilha. Entretanto, além de questões referentes a percepção sobre as mudanças no clima, foram incluídas questões relativas a intensidade de cheias e vazantes, bem como os impactos gerados na quantidade de peixe coletado.

De acordo com a literatura pertinente, é possível vislumbrar quatro fases distintas com relação às grandes variações dos níveis das águas que interferem diretamente na atividade de pesca (SANTOS; SANTOS, 2005):

- 1) **Enchente**, período geralmente entre dezembro e abril, em que a maioria das espécies formam cardumes e procuram através da migração efetuar a desova na boca de igarapés ou margens de rios. Nesta etapa, há pouca oferta de pescado, principalmente pelo processo de procriação e pela quantidade do nível de água;
- 2) **Cheia** (maio e junho), é a etapa de crescimento e de alimentação intensa dos peixes desovados, nesta etapa há o aproveitamento da farta oferta de frutos, sementes e raízes;
- 3) **Vazante** (julho e setembro), os peixes se agrupam e abandonam a área de floresta por ligações com o rio e canais diversos;
- 4) **Seca** (outubro e novembro) de maior abundância de peixe para atividade pesqueira.

Com relação a percepção dos fenômenos climáticos e ao aquecimento global, os resultados foram similares ao observado no caso dos agricultores. A grande maioria (75%) sabe ou já ouviu falar, entre amigos ou pela televisão ou pelo rádio, sobre os acontecimentos e os impactos dos fenômenos observados (Gráfico 14). Os entrevistados relataram que acentuaram os períodos de vazantes e de cheias na região. Os principais problemas enfrentados por esses atores dizem respeito ao maior tempo de realização da atividade (maior do que era há alguns anos atrás) e diminuição da quantidade de peixes capturados.

O aumento de temperatura foi percebido, mas, entretanto, nenhum dos entrevistados conseguiu conciliar ou verificar o impacto disso na atividade pesqueira.

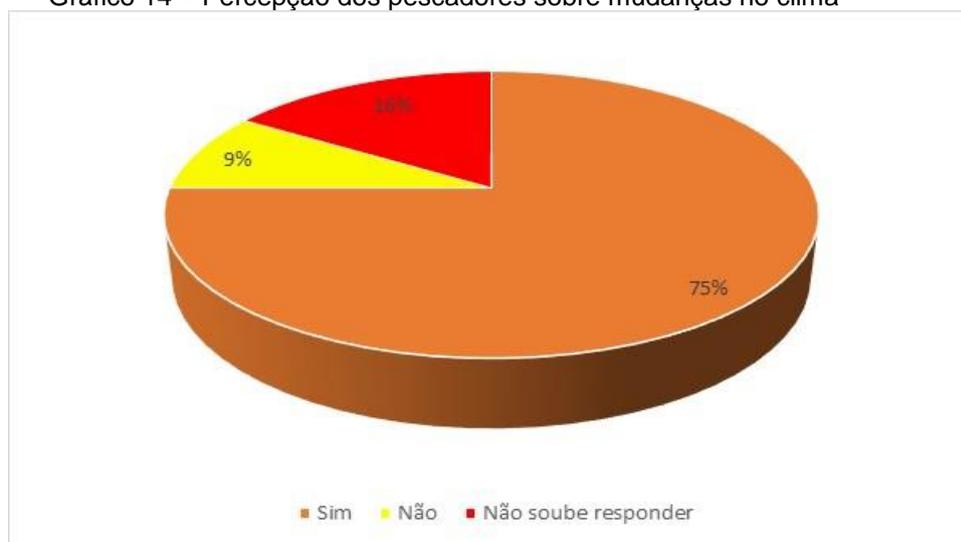
Segundo Almeida et al. (2017), ao analisar a percepção às mudanças no clima em populações do estuário amazônico, mais precisamente duas comunidades no município de Abaetetuba no estado do Pará, descobriram que os entrevistados perceberam mudanças na temperatura dos rios, o que ocasionou uma menor concentração de peixes e a mortandade de algumas espécies.

A temperatura interna dos peixes varia de acordo com a temperatura da água em que eles estão. O aumento da temperatura da água eleva a taxa de metabolismo dos animais, dentro dos limites de sobrevivência para cada espécie. As espécies de peixes tropicais normalmente cultivadas no Brasil como o tambaqui, pacu, tambacu, tilápia e pirarucu sobrevivem em um intervalo relativamente grande de temperatura (de 8°C -10°C, até cerca de 40°C -45°C). Entretanto, a temperatura ótima para o crescimento dessas espécies situa-se entre 25°C e 32°C (EMPRESA..., 2000).

Foi relatado também, além dos impactos gerados pelas mudanças no clima, a utilização de apetrechos de pesca irregulares (malhas finas, por exemplo) para facilitar a pesca de espécies pequenas.

Como o período de cheias já é prejudicial para a atividade (SANTOS; SANTOS, 2005), o seu prolongamento e intensidade não previsível interfere diretamente na menor captura de peixe e de camarão, reduzindo a pesca em mais de 50%. Somando-se a isso, há falta de recursos básicos, como: dinheiro e crédito para a compra dos apetrechos, ferramentas, motor, máquina de gelo, entre outros. Alguns ainda relataram que o repasse do seguro defeso foi suspenso devido a não apresentação dos documentos necessários para a confirmação da profissão:

Gráfico 14 – Percepção dos pescadores sobre mudanças no clima



Fonte: Elaboração própria. Dados da pesquisa (2018).

Com relação a medidas adaptativas adotadas para contornar os impactos dos fenômenos climáticos, 87% dos entrevistados relataram que, apesar do conhecimento sobre assunto, desconhecem meios eficazes para contornar os problemas gerados. Entretanto, quando perguntado sobre como o conhecimento tradicional poderia amenizar os efeitos adversos do clima, diversos foram as citações de medidas adaptativas e que são repassadas pelos familiares, dentre elas as de maiores destaque e relevância foram:

- 1) Utilização de malhadeiras de diferentes tamanhos e malhas, dependendo da espécie a capturar;
- 2) Utilização do espinhel, que consiste em um alinha com anzóis fixados em linhas secundárias;
- 3) Utilização dos anzóis em múltiplas configurações e diferentes técnicas de pesca, desde a linha de mão;
- 4) Utilização da malhadeira de Igapó;
- 5) Pesca em diferentes áreas que antes não eram utilizadas, como: Igapós;
- 6) Matapi com dimensão entre telas e de produtos diferenciados (como o pet), apesar da preocupação com as questões ambientais (Fotografia 8); e
- 7) Pesca do camarão em arrasto (Fotografia 8).

Nota-se que, diferentemente da agricultura, apesar da baixa percepção dos pescadores, o conhecimento das práticas, apetrechos, locais de pesca, técnicas e saberes diversos, tornam esses atores diferenciados dos demais pertencentes a ilha.

O conhecimento tradicional está enraizado nas famílias estudadas e mostra evidente a capacidade de adaptação desse grupo em relação aos demais:

Fotografia 8 – Pesca de camarão arrasto na praia do Recanto da Aldeia e o matapi por dimensão entre telas utilizado por populações tradicionais



Fonte: Elaboração própria. Dados da pesquisa e Google (2017).

Segundo Mathooko (2005), e seguindo o exposto anteriormente, os métodos de pesca tradicionais foram adaptados à diversidade de possibilidades de capturas de diferentes espécies em diferentes ambientes. No entanto, com a incorporação de novas tecnologias e novas utilizações de apetrechos mais modernos (varas, redes de nylon em substituição a de algodão), o conhecimento obtido de geração para geração nunca será obsoleto.

Analisando ambos os atores, percebe-se que o conhecimento de técnicas, saberes e crenças repassados ao longo tempo estão enraizados nos grupos. Entretanto, esse conhecimento não é visto como primordial para o aumento da capacidade de adaptação e de resiliência.

Assim, como apontado por Nicholls et al. (2015), para que um sistema socioecológico apresente maior poder de resiliência e menor vulnerabilidade frente às mudanças, principalmente no clima, por exemplo, devem ser adotadas medidas agroecológicas mais radicais como: diversificação dos agroecossistemas na forma sempre de policultivos (diversidade produtiva), sistemas agrofloretais e sistemas integrados de lavoura e pecuária, acompanhadas de manejos orgânicos do solo e de práticas de conservação da água, da agrobiodiversidade e de constituição de

estoques de recursos. Além destas abordagens, os autores salientam também que atividades agrícolas de países (principalmente os de baixa latitude) sofrerão os maiores impactos advindos das mudanças no clima global.

De acordo com Blandtt (2009), a resiliência e a vulnerabilidade nos SSEC's de comunidades amazônicas se manifestam com intrigas de relacionamento entre os diversos atores envolvidos no sistema. Os fatores responsáveis pela baixa resiliência em SSEC's em comunidades amazônicas são: o baixo capital social, o analfabetismo dos comunitários, a vulnerabilidade a epidemias tropicais, entre outros. Para o autor, a medição da resiliência nas comunidades da Amazônia pode e deve ser realizada de forma participativa, tendo com prioridade a identificação das propriedades positivas e negativas do sistema socioecológico.

De maneira geral, após toda as análises na mensuração da resiliência socioecológica nas comunidades situadas na ilha de Santana no estado do Amapá, os principais resultados obtidos demonstram a real importância das variáveis ligadas ao nível de capital social obtido, a diversidade produtiva e a pluriatividade, além do conhecimento tradicional para a explicação do acúmulo de resiliência socioecológica dentro da comunidade. No quadro 4, encontra-se um resumo das características e respostas de cada variável estudada e sua relação para com a resiliência estudada:

Quadro 4 – Principais resultados encontrados e suas relações com a resiliência socioecológica nas comunidades estudadas

Variáveis	Subgrupos	Resultados obtidos	Relação com a Resiliência Socioecológica (Positiva (↑) ou Negativa (↓))
Capital Social	Grupos e Redes	1) Alto número de grupos e redes; 2) Dificuldade de articulação e conversa entre os líderes e os demais membros durante as reuniões da comunidade; 3) Falta de efetividade na resolução de problemas diversos (coleta de lixo, fábrica de polpa, etc). 4) Falta de segurança.	

Variáveis	Subgrupos	Resultados obtidos	Relação com a Resiliência Socioecológica (Positiva (↑) ou Negativa (↓))
	Confiabilidade e Solidariedade	1) Baixo nível de confiança entre os moradores; 2) Médio grau de solidariedade entre os moradores; 3) Baixo grau de confiança nas instituições dos governos municipais, estaduais e federais; 4) Alto grau de confiança entre instituições próximas da população local (Polícia militar, Escola e Igrejas).	↓
	Ação Coletiva e Cooperação	1) Média participação em atividades que beneficiariam a todos da comunidade; 2) Alta ação coletiva e cooperação na resolução de problemas que afetam a todos.	↑
	Informação e Comunicação	1) Média acesso da população aos meios de comunicação e de informação; 2) Problemas variados no recebimento das poucas informações obtidas. 3) Elevada dispersão das informações entre os moradores.	↓
	Empoderamento e Ação Política	1) Baixo nível de empoderamento na comunidade; 2) Baixa percepção da ação política dos líderes junto ao governo municipal e estadual; 3) Baixa resoluções de problemas básicos na comunidade (Saneamento básico, Quedas de energia, entrega da Fábrica de Despoldamento, etc).	↓

Variáveis	Subgrupos	Resultados obtidos	Relação com a Resiliência Socioecológica (Positiva (↑) ou Negativa (↓))
	Coesão e Inclusão Social	1) Percepção da variedade de crenças, religiões, política e condição social entre os moradores; 2) Falta de socialização com os outros membros da comunidade; 3) Maior coesão e inclusão apenas com os familiares ou a família.	↓
Diversidade Produtiva e Pluriatividade	Pluriatividade	1) Diversificação da renda gerada pelos moradores das comunidades; 2) A renda proveniente da produção, das transferências governamentais e a advinda dos salários obtidos na comunidade ou fora são as mais relevantes; 3) A renda da produção gerada é mais importante entre todas as outras analisadas (53%); 4) A bolsa família e o seguro defeso são as principais transferências recebidas.	↑
	Diversidade Produtiva	1) Diversificação do sistema produtivo como importante estratégia para diminuir os riscos de perdas e a vulnerabilidade muitas espécies produtivas; 2) As culturas perenes apresentaram as mais importantes na geração de renda na comunidade;	↑

Variáveis	Subgrupos	Resultados obtidos	Relação com a Resiliência Socioecológica (Positiva (↑) ou Negativa (↓))
		<p>3) Alto grau de diversificação das culturas perenes.</p> <p>4) baixa disponibilidade de mão-de-obra, dificuldade de comercialização, de armazenamento e de transporte como principais problemas enfrentados.</p> <p>5) Diversificação da produção diminuiu as perdas decorrentes das mudanças no clima.</p>	
Conhecimento Tradicional	Agricultores	<p>1) Alta percepção sobre os problemas climáticos e ambientais gerados na produção;</p> <p>2) Mudança no clima afetou diretamente a produção;</p> <p>3) O conhecimento adquirido ou tradicional foi essencial para amenizar o impacto das mudanças no clima;</p> <p>3) As medidas adaptativas mais usadas foram: Alteração da data de plantios, uso de fertilizantes, diversificação da produção e irrigação.</p>	↑
	Pescadores	<p>1) Alta percepção sobre os problemas climáticos e ambientais gerados na produção;</p> <p>2) A mudança no clima afetou diretamente a produção pesqueira;</p> <p>3) O conhecimento adquirido ou tradicional foi essencial para amenizar o impacto das mudanças no clima;</p> <p>4) As medidas adaptativas mais usadas foram:</p>	↑

Variáveis	Subgrupos	Resultados obtidos	Relação com a Resiliência Socioecológica (Positiva (↑) ou Negativa (↓))
		Utilização de malhadeiras de diferentes tamanhos, Utilização do espinhel, Utilização de anzóis de diferentes configurações, Diversificação das áreas de pesca, matapi com dimensões entre tela diferenciados.	

Fonte: Elaboração da autora (2017).

No que diz respeito à mensuração do capital social sobre a dimensão grupos e redes, os resultados encontrados apresentaram importantes explicações referentes ao número total de grupos dentro das comunidades estudadas. Entretanto, notou-se ao longo das entrevistas, muitos problemas ocasionados dentro das reuniões dos próprios grupos, como por exemplo: discussões acaloradas, brigas, falta de abertura a fala de todos, dentre outros, bem como, a percepção nos moradores da escassa preocupação na solução ou pelo menos na amenização dos problemas diários pelos quais passam os moradores da ilha.

Estas respostas mostram que apesar da participação dos integrantes dentro dos grupos, o efeito proposto e esperado como resposta não é visualizado. Neste sentido, uma menor interação entre os grupos e redes vinculados na comunidade menor será o capital social acumulado pelos participantes e menor será o nível de resiliência mensurado dentro da população estudada.

Na dimensão confiança e solidariedade que mede os aspectos cognitivos do capital social, ficou evidente a falta de confiança no próximo dentro da comunidade. Deve-se lembrar, que o fator proximidade é importante para a mensuração de maior ou menor confiança. Neste aspecto, o capital social é definido como redes e relações entre pessoas que vivem e trabalham em uma comunidade. Sendo assim, uma comunidade com alto capital social onde os moradores têm amigos localmente e excesso de confiança, confiam uns nos outros e se apoiam uns aos outros; é mais provável que seja resistente à adversidade, e com certeza, maior será o grau de resiliência. A solidariedade dentro da comunidade, mostrou-se um indicador mais bem

definido e empregado por todos, por exemplo, a grande maioria respondeu que ajudaria de alguma forma (com o tempo) a um projeto que não lhe beneficiaria.

Na dimensão ação coletiva e cooperação, os resultados também foram positivos. Para Ostrom e Ahn (2007), as várias formas que podem ser encontradas o capital social contribuem para a ação coletiva serem bem-sucedidas, quase sempre aumentando a confiança de todos. Em outros aspectos, a confiança é o elo principal entre o capital social e a ação coletiva. A confiança, nisso, é reforçada quando os indivíduos estão conectados em rede e estão dentro das instituições que recompensam comportamentos que privilegiam a honestidade, por exemplo. Tendo essa afirmação, fica claro de entender o efeito positivo dentro da relação observada de ação coletiva e cooperação encontradas dentro das comunidades. Haja vista, que em atividades simples como a organização de uma festa ou um festival, observam-se muitas relações que possibilitam um maior capital social para a população estudada.

Na dimensão informação e comunicação, o acesso às informações na comunidade é feito como em diversas outras, através da comunicação direta entre as pessoas e pelo conhecimento direto das notícias vinculadas nos principais jornais locais e nacionais que são transmitidos pela televisão. Não se perguntou sobre a utilização de telefonia móvel, entretanto, sua utilização é grande entre os entrevistados. No mais, esta dimensão apresentou aspectos positivos para a adoção de capital social na comunidade, possibilitando um ponto favorável para o aumento da capacidade de adaptação e da resiliência de todos. A importância da comunicação e da informação como indicador de civismo se dá na constatação de que as pessoas mais informadas estão muito mais sensíveis aos problemas apresentados dentro e fora da comunidade, podendo com isso, intervir diretamente para a resolução destes problemas.

Em coesão e inclusão social, os resultados mostram, assim como na grande maioria das dimensões, pontos positivos e negativos. Apesar dos entrevistados não se acharem muito diferentes dos demais presentes do grupo, a presença de conflitos e, principalmente a falta de segurança dentre os moradores da ilha, diminui significativamente a confiança e de forma direta o capital social.

E, por último, a dimensão autoridade e ação política mostrou-se positiva para o aumento do capital social dentro da população e dos grupos estudados. De acordo com Grootaert et al. (2003) esta dimensão apresenta-se como uma das mais difíceis

de serem entendidas pelo entrevistado, de maneira geral deve ser confrontado com outras dimensões para se saber o grau de entendimento dos participantes. Esta dimensão, guarda relação complementar, por exemplo, com a dimensão coesão e inclusão social. No entanto, percebe-se fraca participação deste tópico para o entendimento do maior ou menor capital social.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal desta tese foi analisar e determinar os fatores chave da explicação da vulnerabilidade e da resiliência de famílias rurais situadas na ilha de Santana no estado do Amapá. Como primeiro passo, verificou-se que através das principais variáveis estudadas na literatura para a medição da vulnerabilidade socioecológica (ADGER, 2006; ANAZAWA; MONTEIRO; FEITOSA, 2012, ANAZAWA; MONTEIRO; FEITOSA, 2013, TURNER et al., 2003a, TURNER et al., 2003b, dentre outros) e utilizando, principalmente a estruturação metodológica (apenas as variáveis) do índice de vulnerabilidade socioecológica (IVSE) de Anazawa, Monteiro e Feitosa (2012) chegou-se à conclusão que as comunidades estudadas são extremamente vulneráveis social, econômica e ecologicamente, pois as principais variáveis (renda, educação, saneamento básico, água, irrigação, insegurança, entre outras) apresentaram resultados negativos que contribuem para a baixa capacidade de adaptação e, por conseguinte, a baixa capacidade de resiliência a distúrbios, choques, crises, mudanças climáticas que possam impactar essa região.

Na segunda parte do trabalho, que tratou da determinação da resiliência socioecológica, foram utilizadas três variáveis importantes, de acordo com metodologia pertinente para a mensuração da resiliência: 1) Capital social; 2) Pluriatividade e diversidade produtiva e 3) Conhecimento tradicional. Para a mensuração do capital social foi utilizado o trabalho intitulado “Questionário integrado para a medir capital social (QI-MCS)”, os autores (GROOTAERT et al., 2003) buscaram prover um conjunto de questões essenciais para todos que busquem gerar dados quantitativos sobre as várias dimensões do capital social. Neste sentido, a divisão da mensuração do capital social em 6 grandes dimensões: a) Grupos e redes; b) Confiança e solidariedade; c) Ação coletiva e cooperação; d) Informação e comunicação; e) Coesão e inclusão social e f) Empoderamento e ação política. As comunidades estudadas da ilha de Santana no estado do Amapá, guardam todas as grandes variáveis utilizadas na literatura para a medição do capital social.

Verificou-se que pela construção metodológica da variável capital social, as comunidades estudadas e, por conseguinte, os moradores da ilha de Santana apresentaram baixo nível de acumulação de capital social o que dificulta de maneira geral a capacidade de adaptação e de resiliência dessas famílias.

Para a segunda variável, pluriatividade e diversidade produtiva, os resultados foram mais positivos do que em relação a primeira variável. As famílias pesquisadas, apesar de não terem claramente a importância dessas variáveis, procuram na multiplicação de meios geradores de renda e de produção uma forma de aumentar seu poder e sua capacidade de sobrevivência e de reprodução social. Nesta direção, a pluriatividade tem um papel significativo para desenvolvimento rural, a maneira que coloca medidas para resolução de alguns problemas que prejudicam as populações agrícolas, como a geração de empregos, aumento da renda, diminuição da fragilidade produtiva e social (SCHNEIDER, 2006).

A pluriatividade no Brasil, tentando descobrir tipologias e sugestão de políticas, traz contextos para encontrar potenciais da pluriatividade como instrumentos para criar táticas de sustentabilidade e que o agricultor consiga diversificar seu modo de sobrevivência. Em sua observação constatou que os agricultores só conseguem a diferenciação da produção interna e externa se for por meio da pluriatividade, o que gera a possibilidade de aumento da renda da família, as tipologia encontradas foram: pluriatividade intersetorial (advinda do encadeamento das articulações no meio rural com outros segmentos da economia); pluriatividade de base agrária (vem do aumento da demanda por serviços não-agrícolas a partir do processo de modernização); pluriatividade sazonal ou informacional (este varia a partir das condições e qualidades da economia local); pluriatividade pára-agrícola (é oriunda de processos característicos da agricultura, como operações, tarefas e procedimentos, é a evolução da produção); e por fim, a tradicional ou camponesa (quando a pluriatividade agrega seu modo de vida).

A última variável de determinação da resiliência socioecológica, conhecimento tradicional, assim como a pluriatividade e diversidade de produção, é claramente importante para a reprodução social destas famílias. Entretanto, os saberes, tradições, crenças, conhecimento repassados de geração para geração estão perdendo força no entendimento das famílias entrevistadas. O conhecimento adquirido e tradicional só é aplicado no dia-a-dia das famílias, mas o entendimento da importância deste fenômeno na diminuição do impacto de fatores externos, como as mudanças climáticas, por exemplo, não é visualizado pelos participantes. A interação entre o conhecimento tradicional e o científico é comprovadamente o mais eficaz na adição de capacidade de adaptação dessas famílias. Contudo, a falta de participação das

esferas governamentais municipais e estaduais, principalmente na quase que incipiente falta de assistência técnica aos agricultores da região é um dos fatores mais apontados pelos entrevistados, seguido da dificuldade na concessão de crédito.

É importante destacar que apesar da população estudada apresentar alta vulnerabilidade e baixa resiliência e capacidade de adaptação aos fatores externos analisados é evidente, que os processos estruturantes que possibilitam a reprodução social e a sobrevivência desses atores mostra, claramente, um poder singular, de absorção dos problemas, danos e impactos negativos advindos de fora para dentro da comunidade. Esses fatores mostram como a comunidade, mesmo com problemas sociais, econômicos e ambientais diversos, consegue suportar e continuar aprendendo com os eventos maléficos.

Portanto, conclui-se que, apesar do objetivo árduo em explicar uma variável multifacetada, de muitas definições e de múltiplas aplicações em diversas áreas do conhecimento e das ciências em geral, com outras variáveis da mesma forma complexas. Entretanto, os resultados encontrados foram importantes para mostrar que populações como a estudadas neste trabalho estão extremamente vulneráveis a todos os tipos de intemperes econômicas, sociais, ambientais ou climática e que as variáveis de determinação da resiliência estudadas devem ser repensadas visando, dentro de cada componente essencial das análises, melhorias sistemáticas que possibilitam a essas famílias maior capacidade de adaptação e de resiliência a esses fatores.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. Vulnerabilidade ambiental, processos e relações. in: COMUNICAÇÃO AO II ENCONTRO NACIONAL DE PRODUTORES E USUÁRIOS DE INFORMAÇÕES SOCIAIS, ECONÔMICAS E TERRITORIAIS. 2, 2006, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: FIBGE, 2006. p.1-5. Disponível em: <<http://www.nuredam.com.br/files/divulgacao/artigos/Vulnerabilidade%20Ambientais%20Proce%20ssos%20Rela%E7%F5es%20Henri%20Achselrad.pdf>>. Acesso em: 5 maio 2015.

ADGER, W. N. Social and ecological resilience: are they related? **Progress in Human Geography**, London, v. 24, n. 3, p. 347–364, 2000.

ADGER, W. N. Vulnerability. **Global Environmental Change**, London, v. 16, n. 3, p. 268-281, 2006.

ADGER et al. **New indicator of vulnerability and adaptive capacity**. Norwich: Tyndal Centre for Climate Change Research, 2004.

ADGER, W. N. Ecological and social resilience. In: ATKINSON, Giles; DIETZ Simon; NEUMAYER, Eric.(Ed.). **Handbook of sustainable development**. Massachusetts: Edward Elgar, 2007. p. 78-90.

ADGER, W.N. Social capital: collective action, and adaptation to climate change. **Economic Geography**, London, v. 79, n. 4 , p. 387-404, oct. 2003. Disponível em: < https://dusp.mit.edu/sites/dusp.mit.edu/files/attachments/project/adger_03.pdf>. Acesso em : 22 jun. 2015.

ALMEIDA, Oriana et al. Percepção do impacto de eventos extremos sobre a produção pela população do estuário Amazônico. **Revibec**: revista iberoamericana de economia ecológica, Barcelona, v.27, p. 59-70. 2017. Disponível em: <https://ddd.uab.cat/pub/revibec/revibec_a2017v27/revibec_a2017v27p59.pdf> Acesso em: 22 jun. 2015.

ALTIERE, M. A. **Agroecologia**: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 5. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2004.

ALTIERI, M.; NICHOLLS, C. I., Agroecology scaling up for food sovereignty and resiliency. **sustainable agriculture reviews**, v. 11, p. 1-29, maio. 2012. Disponível em: < <https://www.usc-canada.org/UserFiles/File/scaling-up-agroecology.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2015.

ALVES, Cláudia Durand et al. Caracterização intraurbana das áreas de expansão periféricas e periurbanas da Região Metropolitana de São Paulo com o uso de imagens de alta resolução espacial visando espacializar as áreas de vulnerabilidade socioambiental. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 14, Natal. **Anais...** Natal: INPE, 2009. p. 561-568.

ANAZAWA, T. M.; FEITOSA, F. F.; MONTEIRO, A. M. V. Indicadores territoriais de vulnerabilidade socioecológica: uma proposta conceitual e metodológica e sua aplicação para São Sebastião, litoral norte paulista. In: MARANDOLA JR., E.; OJIMA, R. (Ed.). **Mudanças climáticas e as cidades**: população, urbanização e adaptação. São Paulo: INPE, 2012. No prelo.

ANAZAWA, T.M; MONTEIRO, A.M.V; FEITOSA, F.F. **Trajetórias de vulnerabilidade socioecológica nos municípios de Caraguatatuba e São Sebastião, litoral norte de São Paulo**. São Paulo: INPE, 2013.

ANDRADE, A.J.P.; SOUZA, C.S; SILVA, N.M. A vulnerabilidade e a resiliência da agricultura familiar em regiões semiáridas: o caso de Seridó Potiguar. **Campo-território**: Revista de Geografia Agrária, Uberlândia, v. 8, n. 15, p. 1-30, fev. 2013. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/19590/12066>>. Acesso em: 15 jun. 2015.

ANDRADE, T.M.; RAMOS, R.N.; SILVA, P.M.U. Estudo da resiliência socioecológica: o caso da floresta nacional da Restinga da Cabedelo-PB. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 5., 2014, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: IBEAS, 2014. p. 1-13. Disponível em: <<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2014/VI-087.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2015.

ANDRADE, T.M. **Modelos de resiliência sociocológica e suas contribuições para a geração do desenvolvimento local sustentável**: validação no contexto comunitário de marisqueiras em Pitimbu-PB. 2011. 275 f. Tese (Doutorado em Recursos Naturais) - Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2011. Disponível em: <<http://www.recursosnaturais.ufcg.edu.br/downloads/taniamariadeandrade.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2015.

ANDERIES, J. M.; OSTROM, E.; JANSSEN, M. A. **A framework to analyze the robustness of social-ecological systems from an institutional perspective**. [S.l.: s.n.], 2004. Disponível em: <http://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/bitstream/handle/10535/1112/Anderies_Framework_040511_Paper246a.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2015.

ANGELIS, D.L. Energy flow, nutrient cycling and ecosystem resilience. **Ecology**, Washington, v. 61, n.4, p. 764-771, aug. 1980.

ANJA, B.; SALICK, J (Ed.). **Indigenous people and climate change**. Oxford: Tyndall Centre for Climate Change Research, 2007.

ANTUNES, L. M.; RIES, L. R. **Gerência Agropecuária: Análise de Resultados**. 2. ed. Guaíba: Agropecuária, 2001.

ATHAYDE, S. et al. Avaliação da Resiliência Socioecológica como Ferramenta para a Gestão da Fronteira Amazônica: Experiências e Reflexões. **Revista Sustentabilidade em Debate**, Brasília, DF, v. 7, n. 2, p. 14-19, maio/ago. 2016. Disponível em: <file:///C:/Users/llsle/Downloads/19936-66020-1-PB.pdf >. Acesso em: 5 fev. 2015.

BERGAMINI, N; BLASIAK, R; EYZAGUIRRE, P; ICHIKAWA, K; MIJATOVIC, D; NAKAO, F; SUBRAMANIAN, S. **Indicators of Resilience in Socioecological Production Landscapes**. Yokohama, JP. UNU-IAS. 2013.

BERKES, F.; ROSS, H. Community resilience: toward an Integrated approach. **Society & Natural Resources**, v. 26, p. 5-20, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/08941920.2012.736605>>. Acesso em: 5 oct. 2015.

BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. **Ecological Applications**, v. 10, n. 5, p.1251-1262, oct. 2000. Disponível em: <https://umanitoba.ca/institutes/natural_resources/canadaresearchchair/EA2000.pdf>. Acesso em: 5 oct. 2015.

BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. (Ed.). **Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change**. Cambridge: Cambridge University, 2003.

BERKES, F.; FOLKE, C. (Ed.) **Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience**. Cambridge: Cambridge University, 1998.

BLANDTT, L. S. **Da resiliência à sustentabilidade: análise do sistema ecológico-social em comunidades rurais da Amazônia brasileira**. 2009. 319 f. Tese (Doutorado em Ciência Sócio-ambiental) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2009. Disponível em: <file:///C:/Users/llsle/Downloads/Tese%20Lucinaldo%20Blandtt.pdf>. Acesso em: 5 out. 2015.

BODIN, R.; CRONA, B. Management of Natural Resources at The Community level: exploring the role of social capital and leadership in a rural fishing community. **World Development**, v. 36, n. 12, p. 2763-2779, dec. 2008.

BONI, V.; QUARESMA, S. Aprender a entrevistar: Como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, Santa Catarina, v. 2, n. 1, p. 68-80, jan./jun. 2005.

BOURDIEU, P. The forms of capital. In: RICHARSON, J.G. (ed.). **Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education**. New York: Greenwood Press. 1986.

BRAGA, T. M. P.; REBELO, G. H. conhecimento tradicional dos pescadores do baixo rio jurua: aspectos relacionados aos hábitos alimentares dos peixes da região. **Interciencia**, Venezuela, v. 39, n. 9, set. 2014. Disponível em: <<https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2017/11/07-4987-C-BRAGA7.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **A Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB**. Brasília, DF: MMA, 2000. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_dpg/_arquivos/cdbport.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI**. Brasília, DF: MMA, 2007. (Série Biodiversidade, 26). Disponível em: <<http://livroaberto.ibict.br/handle/1/986>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

BRONDÍZIO, E. S.; OSTROM, E.; YOUNG, R. O. Connectivity an the governance of multilevel social-ecological systms: the role of social capital. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 34, p. 253-278, 2009.

BRONDÍZIO, L.S. **Gestão de Recursos Pesqueiros no âmbito do Programa de Desenvolvimento Sustentável do Amapá**. 2003. 150 f. Mestrado (Mestrado em Ciência Ambiental) - Programa de Pós –Graduação em Ciências Ambientais, Faculdade de Educação, Univerisade de São Paulo, São Paulo, 2003. Disponível em: <<file:///C:/Users/lslle/Downloads/lubrondzio.pdf>>. Acesso em: 5 out. 2015.

BUCKLE, P. MARSH, G. SMALE, S. New Approches to Assessing Vulnerability and Resilience. **Australian Journal of Emergency Management**, Leicester, v. 19, n. 15, p. 8-15, 2000. Disponível em: <<http://www.radixonline.org/resources/buckle-marsh.pdf>>. Acesso em: 5 de fev. 2015.

BUSCHBACHER, R. **A teoria da resiliência e os sistemas socioecológicos: como se preparar para um futuro impossível?**. Brasília, DF: IPEA, 2014. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/boletim_regional/141211_bru_9_web_cap3.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2015.

CABRAL, N. W. **Zona costeira resiliente: um estudo socioecológico do nordeste paraense**. 2010. 199 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sócio-ambiental) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, 2010. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/2722/1/Tese_ZonaCosteiraResiliente.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2015.

CARMELLO, E. **Resiliência: a transformação como ferramenta para construir empresas de valor**. São Paulo: Gente, 2008.

CARPENTER, S. et al. From metaphor to measurement: resilience of what to what? **Ecosystems**, v. 4, n. 8, p. 765-781, 2001.

CASTRO, M. F. C. M. **Aproximação ao conceito de capital social**. [S.l.: s.n.], 2012. Disponível em: <<http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/capital-social-de-las-empresas.htm>> Acesso em: 22 ago. 2017.

CASTRO, S. D. A. Riesgos y peligros: una visión desde lá geografía. **Scripta Nova: Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, Barcelona, n. 60, 2002.

CELLA, D. **Caracterização dos fatores relacionados ao sucesso de um empreendedor rural**. 2002. 147 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz, Universidade de São Paulo, 2002. Disponível em: <[file:///C:/Users/llsle/Downloads/daltro%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/llsle/Downloads/daltro%20(3).pdf)>. Acesso em: 5 fev. 2005.

CENTRO INTERNACIONAL DE POLÍTICAS PARA O CRESCIMENTO INCLUSIVO. **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**. [S.l.: s.n.], 2009.

CINNER, J.; FUENTES, M. M. P. B.; RANDRIAMAHAZO, H. Exploring social resilience in madagascar's marine protected areas. **Ecology and Society**, v. 14, n. 1, p.1-20, 2009.

COLEMAN, J. S. **Foundations of social theory**. Cambridge: Harvard University, 1990.

CONFALONIERI, U. E. C. Variabilidade climática, vulnerabilidade social e saúde no Brasil. **Terra Livre**, São Paulo, v. 19, n. 20, p.193-204, 2003.

COSTA, I. et al. desenvolvimento local e sustentável: um estudo comparativo entre municípios do Cariri Paraibano. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: A INTEGRAÇÃO DE CADEIAS PRODUTIVAS COM A ABORDAGEM DA MANUFATURA SUSTENTÁVEL, 28., 2008, Rio de janeiro. **Anais...** Rio de janeiro: ENEGEP, 2008. p.1-13. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_tn_sto_079_551_11598.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2015.

CUTTER, S. L. et al. A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. **Global Environmental Change**, v.18, n. 4, p.598-606, oct. 2008.

DALY, Herman E. **A economia ecológica e o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1991, 21p. (Textos para Debates n. 34).

DIETZ, T.; OSTROM, E; STERN, P. The struggle to govern the commons. **Science**, v. 302, n. 5652, p. 1907–1912, dec. 2003.

DILLY, E. K. **Capital social em rede de cooperação**: um estudo de caso da Autorede. 2009. 165 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de pós-graduação em Administração, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2009. Disponível em:

<<https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/377/Dissertacao%20Eliete%20K%20Dilly.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

EAKIN, H. C.; PATT, A. Are adaptation studies effective, and what can enhance their practical impact?. **Wiley interdisciplinary reviews: climate change**, v.2, n. 2, p.141-153, mar./apr. 2011.

EAKIN, H.; LUERS, A. Assessing the vulnerability of social-environmental systems: **Annual Review of Environment and resources**, v. 31, n. 1, p. 365-394, nov. 2006.

EASTERLING, D. The leadership role of community foundations in building social capital. **National Civic Review**, v. 97, n. 4, p. 39-51, dec. 2008. Disponível em: <<http://www.cftompkins.org/wp-content/uploads/2012/07/NCR-paper.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

ELLIS, F. Rural livelihood diversity in developing countries: evidence and policy implications. **Natural Resource Perspective**, n. 40, apr. 1999. Disponível em: <<https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/2881.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Parâmetros Ambientais e Qualidade de Água na Piscicultura**. Brasília, DF: Embrapa, 2000. Boletim técnico, n. 8. Disponível em: <[file:///C:/Users/llsle/Downloads/ParametrosAmbientais-QualidadeAgua%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/llsle/Downloads/ParametrosAmbientais-QualidadeAgua%20(1).pdf)>. Acesso em: 5 fev. 2015.

FARACO, L.F.D. **Vulnerabilidade de pescadores paranaenses às mudanças climáticas e os fatores que influenciam suas estratégias de adaptação**. 2012. 260 f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento, Universidade federal do Paraná, Curitiba, 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Luiz_Faraco/publication/269576269_Vulnerabilidade_de_pescadores_paranaenses_as_mudancas_climaticas_e_os_fatores_que_influenciam_suas_estrategias_de_adaptacao/links/5491b97d0cf2078d15659e0f/Vulnerabilidade-de-pescadores-paranaenses-as-mudancas-climaticas-e-os-fatores-que-influenciam-suas-estrategias-de-adaptacao.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2015.

FARRAL, M. H. O conceito de resiliência no contexto dos Sistemas Socioecológicos. **Ecologia**, n. 6, p. 50-62, 2012. Disponível em: <http://www.speco.pt/images/Artigos_Revista_Ecologia/revistaecologia_6_art_3_2.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2015.

FEITOSA, F. F.; MONTEIRO, A. M. V. Vulnerabilidade e modelos de simulação como estratégias mediadoras: contribuição ao debate das mudanças climáticas e ambientais. **Revista Geografia**, Rio Claro, v.37, n.2, p. 289-305, maio/ago. 2012. Disponível em:< http://wiki.dpi.inpe.br/lib/exe/fetch.php?media=ser457-cst310:aulas-2014:leituras:feitosa_monteiro_2012.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2015.

FIGUEIREDO, A. F. et al. Comportamento da cultura do açaí frente a variação de temperatura resultante das mudanças climáticas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 17., Guarapari. **Anais...** Guarapari: SBAGRO, 2011. Disponível em: <http://www.sbagro.org.br/anais_congresso_2011/cba2011/trabalhos/08/cba08_168_175.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2015.

FOLKE, C. Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. **Global Environmental Change**, v. 16, n. 3, p. 253-267, aug. 2006.

FOLKE, C. et al. Adaptive Governance of Social-Ecological Systems. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 30 n. 1, p. 441-473, nov. 2005.

FOLKE, C; COLDING J; BERKES F. Synthesis: building resilience and adaptive capacity in social-ecological systems. In: BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. (Ed.). **Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change**. Cambridge: Cambridge University, 2003. p. 352-387.

FRANKE, I. L.; HACKBART, R. Mudanças climáticas: vulnerabilidades socioeconômicas e ambientais. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 4., 2008, Brasília, DF. **Anais...** Brasília, DF: ANPPAS, 2008. Disponível em<[http://research3.fit.edu/sealevelriselibrary/documents/doc_mgr/1462/Franke%20&%20Hackbart.%202008.Mudancas%20Climaticas.%20Adaptacao%20no%20Brasil%20\(portug\).pdf](http://research3.fit.edu/sealevelriselibrary/documents/doc_mgr/1462/Franke%20&%20Hackbart.%202008.Mudancas%20Climaticas.%20Adaptacao%20no%20Brasil%20(portug).pdf)>. Acesso em: 5 fev. 2015.

FRANKENBERGER, T. et al. **Community resilience: conceptual framework and measurement feed the future learnin agenda**. Rockville: USAID, 2013.

FREIRE, R.M. **Sustentabilidade de sistemas socioecológicos sob a lente da resiliência**: o caso de uma associação agroecológica na Amazônia ocidental. 2009. 264 f. Tese (Doutorado em Ambiente e Sociedade) - Programa de Doutorado Ambiente e Sociedade, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000. Disponível em: <<http://www.reformaagrariaemdados.org.br/sites/default/files/2009%20FreireRenataMauro.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2015.

FREITAS, M.R. et al. Sistema ecológico, educação ambiental e conservação da natureza. educação ambiental. **Revista Educação Ambiental em Ação**, v. 12, n. 45, set./nov. 2013. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1623>>. Acesso em: 25 mar. 2015.

FREITAS, S. T. et al. Conhecimento tradicional das marisqueiras de Barra Grande, área de proteção ambiental do Delta do rio Parnaíba, Piauí, Brasil. **Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 91-112, maio/ago. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v15n2/06.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

FUKUYAMA, F. **A grande ruptura**: a natureza humana e a reconstituição da ordem social. Rio de Janeiro: Rocco, 2000.

FUKUYAMA, F. **Confiança**: valores sociais e criação de prosperidade. Lisboa: Gradiva, 1996.

FUNK, F.; BORGES, M. A. M.; SALAMONI, G. Pluriatividade: Uma Estratégia de Sustentabilidade na Agricultura Familiar nas Localidades de Capão Seco e Barra Falsa 3º Distrito – Rio Grande –RS. **Geografia**, v. 15, n. 2, jul./dez. 2006. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/6588/5976>>. Acesso em 5 fev. 2015.

FÜSSEL, H. M. Vulnerabilidade: A generally applicable frame-work for climate change research. **Global Environmental Change**, v. 17, p. 155-167, 2007. Disponível em: <<http://www.riesgoycambioclimatico.org/biblioteca/archivos/DC1089.pdf> >. Acesso em: 5 fev. 2015.

GALIETA, I.C. **Resiliência, o verdadeiro significado**. [S.l.: s.n.], 2004.

GALLOPÍN, G.C. Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity. **Global Environmental Change**, v.16, n. 3, p. 293-303, aug. 2006.

GARUANA, L. et al. Arcabouço de Análise de vulnerabilidade de Ecossistemas costeiros frente às mudanças ambientais globais. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 5., 2010, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ANPPAS, 2010. Disponível em: < <http://www.anppas.org.br/encontro5/cd/artigos/GT11-352-768-20100903211122.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

GIANNINI, T. C. et al. Projected climate change threatens pollinators and crop production in Brazil. **Plos One**, v. 12, n. 8, p. 1-13, aug. 2017.

GIRALDI, M. HANAZAKI, N. Uso e conhecimento tradicional no Sertão do Ribeirão, Florianópolis, SC, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 24, n. 2, abr./jun. 2010. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/abb/v24n2/a10v24n2.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

GODOY, M. T.; WIZNIEWSKY, J. G. O papel da pluriatividade no fortalecimento da agricultura familiar do município de Santa Rosa/RS. **Desafio Online**, Campo Grande, v. 1, n. 3, p. 1-16, set./dez. 2013. Disponível em: <<http://seer.ufms.br/index.php/deson/article/view/1117/732>>. Acesso em: 27 set. 2017.

GOMES, A. P. W; BUENO, N. P. Capital social e dilemas de ação coletiva: estudo de caso em um pequeno assentamento rural de Minas Gerais. **Ruris**: Revista do Centro de Estudos Rurais, v. 2, n. 2, p. 181-205, set. 2008. Disponível em: <<https://www.ifch.unicamp.br/ojs/index.php/ruris/article/view/677/544>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

GOODMAN, D. **A pluriatividade na agricultura familiar**. Minas Gerais: UFRGS, 2003. Resenha do Livro de Sergio Schneider.

GROOTAERT, C. et al. **Questionário integrado para medir capital social**. [S.l.]: Banco Mundial, 2003. Disponível em: <https://posgraduacao.faccat.br/moodle/pluginfile.php/1788/mod_resource/content/0/Questionario%20Integrado%20para%20medir%20Capital%20Social%20Banco%20Mundial.pdf>. Acesso em: fev. 2015.

GROOTAERT, C.; BASTELAER, T. V. Understanding and measuring social capital. A synthesis of the findings and recommendations from the social capital initiative. **The World Bank**, n. 24, p. 1-45, 2001. Grupo temático sobre capital social. Disponível em: <https://posgraduacao.faccat.br/moodle/pluginfile.php/1788/mod_resource/content/0/Questionario%20Integrado%20para%20medir%20Capital%20Social%20Banco%20Mundial.pdf>. Acesso em 5 fev. 2015.

GUNDERSON, L. H. Ecological resilience in theory and application. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 31, p. 425-439, 2000.

GUNDERSON, L.; HOLLING, C.S. (Ed.). **Panarchy**: understanding transformations in systems of humans and nature. Washington: Island, 2001.

GUYOT, B. M. S.; FALEIROS, K. S.; GANDARA, F. B. **Agroecologia e resiliência às mudanças climáticas na agricultura familiar**: estudo de caso no semiárido da Bahia. Piracicaba: FIDA/IICA/AECID, 2015.

HENAO SALAZAR, A. **Proposta metodológica de medição da resiliência agroecológica em sistemas socioecológicos**: um estudo de caso nos Andes colombianos. 2012. 74 f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós-graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de São Carlos, Araras, 2012. Disponível em: <file:///C:/Users/llsle/Downloads/4581.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2015.

HOLLING, C. S. Resilience and stability of ecological systems. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 4, n. 1, p. 1-23. 1973.

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA. **IPAM Amazônia**. 2014.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Impacts, adaptation and vulnerability**. [S.l.: s.n.], 2007.

INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION (ISDR). **Learning from today's disasters for tomorrow's hazards 2004 World Disaster Reduction Campaign**. [S. l.: s.n.], (2004). Disponível em: <<https://www.unisdr.org/2004/campaign/pa-camp04-what-can-you-do-eng.htm>>. Acesso em: 15 fev. 2015.

IRELAND, P., THOMALLA, F. The role of collective action in enhancing communities adaptive capacity to environmental risk: an exploration of two case studies from Asia. **PLoS Current Disasters**, n. 26, out. 2011. Disponível em: <<http://currents.plos.org/disasters/article/the-role-of-collective-action-in-2z8p4t1bp5hj5-2/>>. Acesso em; 5 fev. 2015.

JACOBS, J.. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

JANSSEN, M. Resilience and adaptation in the governance of social-ecological systems. **Internastional Journal of the Commons**, v. 5, n. 2, p.340-345, aug. 2011. Disponível em <<file:///C:/Users/llsle/Downloads/320-2058-1-PB.pdf>>. 18 ago. 2015.

KAGEYAMA, A. As múltiplas fontes de renda das famílias agrícolas brasileiras. **Agricultura em São Paulo**, Campinas, v. 48, n. 2, p. 57-69, 2001.

KRONIK, J.; VERNER, D. **Indigenous Peoples and Climate Change in Latin America and the Caribbean**. [S.l.]: World Bank, 2010.

KATZMAN, Rúben. Notas sobre la medición de la vulnerabilidad social. In: TALLER REGIONAL. LA MEDICIÓN DE LA POBREZA: MÉTODOS Y APLICACIONES, 5. 2000, Santiago do Chile. **Anales...** Santiago de Chile: BID/BIRF/CEPAL, 2000. p. 275-301. Disponível em: <<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/31545>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

KUHNEN, A. Meio ambiente e vulnerabilidade. A percepção ambiental de risco e o comportamento humano. **Geografia**, Londrina, v. 18, n. 2, 2009. Disponível em:<<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/3287/3233>>. Acesso em: 5 maio 2015.

LEMOS, M. C.; ROOD, R. B. Climate projections and their impact on policy and practice. **Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change**, v.1, n. 5, p. 621-763, sep./oct. 2010.

LOPES, E. S. A. **A pluriatividade na agricultura família do Estado de Sergipe**. [S.l.: s.n.], 2006. Relatório de Pesquisa.

LORGA, L. **O sujeito resiliente e os valores da empresa**: psicologia do trabalho. [S.l.: s.n.], 2006.

LUGO, A. E. et al. Resilience of tropical wet and dry forests in Puerto Rico. In: L.H. GUNDERSON, L. H.; PRITCHARD JR., L. (Ed.). **Resilience and the behavior of large-scale systems**. Washington: Island, 2002. p. 195-225.

MACANA, E.C. **Impactos potenciais da mudança climática no desenvolvimento humano**. Dissertação.2008. 241 f (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-graduação em Economia, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/15643/000685419.pdf?sequence=1>>. Acesso em 5 fev. 2015.

MACCHI, M. **Indigenous and traditional peoples and climate change: issues paper**. [S.l.]: IUCN, 2008.

MARANDOLA JR. E.; HOGAN, D. J. As dimensões da vulnerabilidade. **São Paulo em Perspectivas**, v. 20, n. 1, p. 33-43, 2006.

MARANDOLA JR., E. HOGAN, D.J. Em direção a uma demografia ambienta? Avaliação e tendência dos estudos de populações e ambientes no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, v. 24, n. 2, p.101, 2007.

MARANDOLA JR., E.; HOGAN, D. Natural hazards: o estudo geográfico dos riscos e perigos. **Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 94-110, 2004.

MARENCO, J. et al. **Aquecimento global e mudanças climática na Amazônia: retroalimentação clima-vegetação e impactos nos recursos hídricos**. Cachoeira Paulista: INPE, 2009.

MARENCO, J. et al. **Variabilidade e Mudanças Climáticas no Semiárido Brasileiro**. Campina Grande: Instituto Nacional do Semiárido, 2011.

MARENCO, J. W. SOARES, W. **Clima e Recursos Hídricos**. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos/FBMC-ANA, 2003. v. 9.

MARTELETO, R. M.; SILVA, A. B. O. **Redes e capital social: o enfoque da informação para o desenvolvimento local**. Brasília, DF: [s.n.], 2004.

MARTINS, V.N.B. **Avaliação da vulnerabilidade socioecológica ao risco sísmico no concelho de Vila Franca do Campo (Açores)**: contribuindo para a construção de uma comunidade Resiliente. 2010. 144 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Sistemas de Informação Geográfica) – Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação, universidade de Lisboa, Lisboa, 2010, Disponível em: <<http://run.unl.pt/bitstream/10362/5157/1/TSIG0067.pdf>>. Acesso em: 8 maio 2015.

MATHOOKO, J. M. Application of traditional ecological knowledge in the management and sustainability of fisheries in east africa: a long-neglected strategy?. **Hydrobiologia**, v. 537, n.1-3, p. 1-6, mar. 2005.

MEDEIROS, R.P. **Possibilidades e obstáculos à co-gestão adaptativa de sistemas pesqueiros artesanais**: estudo de caso na área da baía da Tijuca, litoral centro-norte de Santa Catarina, no período de 2004 a 2008. 2009. 337 f. Tese (Doutorado em Sociologia Política) - Programa de Pós-graduação em Sociologia Política, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2009. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/106637/273792.pdf?sequencia=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

MELIN, J.M. **A formação de capital social entre os empresários de micro e pequenas empresas**: a experiência dos núcleos setoriais do “empreender”. 2007. 300 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/90742/240874.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

MENDONÇA, F.A. **O clima e o planejamento urbano de cidades de porte médio e pequeno**: proposição metodológica para estudo e sua aplicação à cidade de Londrina /PR. 1994. 322 f. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

MITCHELL, J.F.B.; JOHNS, T.C.; GREGORY, J.M. and TETT, S.F.B.; **Climate response to increasing levels of greenhouse gases and sulphate aerosols**. *Nature*, 376. 1995.

MOITA NETO, J. M. **O conceito multidisciplinar de resiliência**. Terezina: Fapepi, 2006.

MORTON, J. F. The impact of climate change on smallholder and subsistence agriculture. **PNAS**, v. 104, n. 50, p. 1.680-1.685, dec. 2007.

MOURA, F. B.P. MARQUES, J. G.W. Conhecimento de pescadores tradicionais sobre a dinâmica espaço-temporal de recursos naturais na Chapada Diamantina, Bahia. **Biota Neotropica**, v. 7, n. 3, p. 119-126, 2007. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v7n3/pt/fullpaper?bn01807032007+pt>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

NAHAPIET, J.; GHOSHAL, S. Social capital, intellectual capital and the organizational advantage. **Academy of Management Review**, v. 23, n. 2, p. 242-266, 1998.

NASCIMENTO, D. M.C; DOMINGUEZ, J.M. L,. Avaliação da vulnerabilidade ambiental como instrumento de gestão costeira nos municípios de Belmonte e Canavieiras, Bahia. **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, v. 39, p. 395-408, set. 2009. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/2648/1/11962-59204-1-PB.pdf>>. Acesso em: 6 maio 2015.

NELSON, D. R. et al. Adaptation to environmental change: contributions of a resilience framework. **Annual Review of Environment and Resources**, v.32, p.395-419, nov. 2007.

NICHOLLS, C. et al. Agroecologia e o desenho de sistemas agrícolas resilientes as mudanças climáticas. **Agriculturas: experiências em agroecologia**. n. 2, jan. 2015. Cadernos para Debate. Disponível em: <http://aspta.org.br/wp-content/uploads/2015/02/Agriculturas_Caderno_DebateN02_Baixa.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2015.

NOBRE, A. D. **O futuro climático da Amazônia**: relatório de avaliação científica. São José dos Campos: ARA/CCST/INPE/INPA. 2014. Disponível em: <<file:///C:/Users/llsle/Downloads/Futuro-Climatico-da-Amazonia.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

NOBRE, C.A. SAMPAIO, G. SALAZAR, L. Mudanças climáticas e Amazônia. **Revista Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 59, n. 3, jul./sep. 2007. Disponível em: <<http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v59n3/a12v59n3.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

NORRIS, F.H. et al. Community resilience as a metaphor, theory, set of capacities, and strategy for disaster readiness. **American Journal of Community Psychology**, v. 41, n.1-2, p. 127–150, mar. 2008.

OBEMAIER, M.; ROSA, L. P. Mudanças climáticas e adaptação no Brasil: uma análise crítica. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 27, n. 78, 2013. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v27n78/11.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

OLIVEIRA NETO, P. M. et al. Conhecimento Tradicional sobre produção agrícola em comunidades rurais no semiárido paraibano, nordeste, Brasil. **Biofar: Revista de Biologia e Farmácia**, p. 23-38, 2012. Disponível em: <<http://sites.uepb.edu.br/biofar/download/v-especial-2012/CONHECIMENTO%20TRADICIONAL%20SOBRE%20PRODU%3%87%C3%83O%20AGRICOLA%20LAGOA%2031-08-2012.pdf>>. Acesso em 5 fev. 2015.

OLIVEIRA, C. M.; SILVA, R. O.; ALMEIDA, R. H. Diversificação produtiva, reprodução socioeconômica e mulheres no assentamento periurbano mártires de Abril-Pará. **Nucleus**, v.12, n.1, abr. 2015. Disponível em: <<http://www.nucleus.feituverava.com.br/index.php/nucleus/article/view/1446/1776>>. Acesso em 5 fev. 2015.

OLIVEIRA, V. F.; SANTOS, M. O. **Pluriatividade da agricultura familiar e seus rebatimentos na produção do espaço rural**. [S.l.: s.n.], [2007?].

ONYX, J. ET BULLEN, P. Measuring social capital in five communities. **Journal of Applied Behavioral Science**, v. 36, n.1, p. 23-4, mar. 2000.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **A new economy?:** the changing role of innovation and information technology and growth. [S.l.: s.n.], 2000.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Como é a vida?:** medindo bem-estar. [S.l.: s.n.], 2013.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Integração da Adaptação às Alterações Climáticas na Cooperação para o Desenvolvimento: Guia para o desenvolvimento de Políticas**, [S.l.: s.n.], 2011.

OSTROM, E. A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. **Science**, v. 325,n. 5939, p. 419-422, 2003.

OSTROM, E. **Governing the commons**. New York: Cambridge University, 1990. Disponível em: <http://wtf.tw/ref/ostrom_1990.pdf>. Acesso: 5 fev. 2015.

OSTROM, E. JANSSEN, M. Multi-level governance and resilience of social-ecological systems. In: SPOOR, Max (ed.). **Globalisation: poverty and conflict**. Netherlands: Kluwer Academic, 2004. p. 239-259. Disponível em: <http://marcojanssen.info/wp-content/uploads/2016/08/2004_Multi-Level_Governance_and_Resilience_of_Social-Ecological_Systems.pdf>. Acesso em: 5 de fev. 2015.

OSTROM, E.; AHN, T. K. The Meaning of Social Capital and its Link to Collective Action. **Handbook on social capital**, Bloomington, n. 2008, p. 1-34, 2007.

OXOBY, R. Understanding social inclusion, social cohesion and social capital. **economic research paper**. 2009. Disponível em: <http://lcerpa.org/public/papers/LCERPA_2009-09.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2015.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. **4 Relatório de Avaliação de Mudanças Climáticas**. [S. l.: s.n.], 2007. Disponível em: <https://www.greenpeace.org/brasil/Global/brasil/report/2007/6/greenpeacebr_070403_clima_relatorio_IPCC_avaliacao_mudancas_climaticas_port_v1.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2015.

PEEK, L.A.; MILETI, D. S. The history and future of disaster research. In: BECHTEL, R. B.; CHURCHMAN, A. (Org). **Handbook of environmental psychology**. New York: John Wiley Sons, 2002. p. 511-524. Disponível em: <<file:///C:/Users/llsle/Downloads/Handbook%20of%20Environmental%20Psychology.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

PELLEGRINO, G.Q; ASSAD, E.D; MARIN, F.R. Mudanças Climáticas e a Agricultura Familiar no Brasil. **Revista Multiciência**, Campinas, n. 8, maio 2007. Disponível em: <<http://www.avesmarinhas.com.br/4%20-%20Mudan%C3%A7as%20Clim%C3%A1ticas%20Globais%20e%20a%20Agricultura%20no%20Bras.PDF>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

PICKETT, S. T. A., et al. A conceptual framework for the study of human ecosystems in urban areas. **Urban Ecosystems**, v.1, p. 185-199, 1997. Disponível em: <https://www.fs.fed.us/nrs/pubs/jrnl/1997/ne_1997_pickett_001.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2015.

PIMM, S.L. The complexity and stability of ecosystems. **Nature**, v. 307, p. 321-326, jan. 1984.

PISTORE, A.; PAIM, Josiane Carla. Genealogia Conceitual do Capital Social nas Perspectivas de Bourdieu, Coleman e Putnam. **Revista Global Manager**, v. 13, n. 1, p. 44-55, 2013. Disponível em: <<http://ojs.fsg.br/index.php/global/article/view/17/722>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

PLOEG, J. D. van der. **Camponeses e impérios alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização**. Porto Alegre: UFRGS, 2008.

POLETTI, M.; KOLLER, S. H. Resiliência uma perspectiva conceitual e histórica. In: DELL'AGLIO, D. D.; KOLLER, S. H.; YUNES, M. A. M. **Resiliência e psicologia positiva: interfaces do risco à proteção**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2011.

PRIMAVESI, Odo; ARZABE, Cristina; PEREIRA, Mário do Santos. **Mudanças climáticas: visão tropical integrada das causas, dos impactos e de possíveis soluções para ambientes rurais e urbanos**. São Carlos: Embrapa, 2007. Disponível em: <[file:///C:/Users/llsle/Downloads/Documentos70%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/llsle/Downloads/Documentos70%20(1).pdf)>. Acesso em 5 fev. 2015.

PUTNAM, R. **Comunidade e democracia: a experiência da Itália moderna**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2006.

RAMOS, S. S. et al. Políticas públicas e programas de transferência de renda no Brasil: uma análise dos impactos em famílias pobres rurais na amazônia. **Revista de Pesquisa em Políticas Públicas**, Brasília, DF, n. 6, 2015. Disponível em: <<file:///C:/Users/llsle/Downloads/15902-49462-2-PB.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

REDMAN, C. L.; GROVE, J. M.; KUBY, L. H. Integrating social science into the Long-Term Ecological Research (LTER) network: social dimensions of ecological change and ecological dimensions of social change. **Ecosystems**, v. 7, n. 2, mar. 2004. Disponível em: < http://www.esf.edu/cue/documents/Redman_2004.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2015.

REGHEZZA-ZITT, M. et al. What resilience is not: used and abuses. **European Journal of Geography**. v. 16, n. 2, p. 223-243, 2012.

REYES-GARCÍA, V. et al. Cultural change and traditional ecological knowledge: an empirical analysis from the tsimane in Bolivian Amazon. **Human Organization**: summer, v.73,n. 2, p. 162-173. 2014.

RIBEIRO, C.S.M. **Sustentabilidade, turismo e áreas protegidas**: a abordagem da resiliência no contexto do Parque Natural Vale da Guadiana. Instituto Superior de Agronomia. 2012. 80 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia do Ambiente) – Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2012. Disponível em <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/5320/1/Tese_vers%C3%A3ofinal.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2015.

RIBEIRO, I. C. D., FERNANDES, E. A. RIBEIRO, H. M. D. A importância do capital social para o desenvolvimento de uma região: um estudo sobre os municípios do consórcio público para desenvolvimento do alto Paraopeba CODAP no Estado de Minas Gerais. **Ruris**: Revista do Centro de Estudos Rurais, Campinas, v. 6, n. 1, mar. 2012.

RUTTER, M. Psychosocial resilience and protective mechanisms. **American Journal of Orthopsychiatry**, v. 57, n. 3, p. 316-331, Jul. 1987.

SAMBUICHI, R. H. R. et al. A diversificação produtiva como forma de viabilizar o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar no Brasil. In: MONASTERIO, L. M.; NERI, Marcelo Côrtes; SOARES, Sergei Suarez Dillon. **Brasil em desenvolvimento 2014**: estado, planejamento e políticas públicas. Brasília, DF: IPEA, 2014. p. 61-84. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3605/1/Livro_Brasil%20em%20desenvolvimento_2014_Estado%20planejamento%20e%20pol%C3%ADticas%20p%C3%ABlicas_v.%202.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2015.

SANTOS, F.T. Resiliência estratégia para um desenvolvimento regional sustentável. **Revista Portuguesa de Estudos Amazônicos**, n. 20, 2009. Disponível em: <https://digitalis-dsp.uc.pt/bitstream/10316.2/24639/1/RPER20_artigo3.pdf?ln=pt-pt>. Acesso em: 5 fev. 2015.

SANTOS, R. F. **Vulnerabilidade ambiental**: desastres naturais ou fenômeno induzido?. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2007. Disponível em: <<http://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/vulnerabilidade-ambiental-desastres-naturais-ou-fenomenos-induzidos.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

SANTOS, G. M.; SANTOS, A. C. M. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 19, n. 54, p. 165-182, may/Aug. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v19n54/09.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

SANTOS, V. B. Acordos de Pesca e “capital social ribeirinho” na Amazônia Oriental: a dimensão cultural em concepções contemporâneas de desenvolvimento e sustentabilidade. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS - ANPOCS, 38., 2014, Caxambu. **Anais...** Caxambu: ANPOCS, 2014. p. 1-26.

SCHLEE, M.B. Ocupação de encostas urbanas: algumas considerações sobre resiliência e sustentabilidade. **Caderno Metropolitano**, São Paulo, v.15,n.19,p. 241-264, 2013.

SCHNEIDER, S. **A pluriatividade como estratégia de reprodução social da agricultura familiar no sul do Brasil**. [S.l.: s. n.], 2003. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/149043/000183492.pdf?sequencia=1>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

SCHNEIDER, S. A pluriatividade no meio rural brasileiro: características e perspectivas para investigação. In: GRAMMONT, H. C.; MARTINEZ VALE, L. (Org.). **La pluriactividad en el campo latinoamericano**. Quito: Flacso, 2009. p. 132-161. (Série Foro, v. 1).

SCHNEIDER, S. Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. V. 18, n. 51, fev. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v18n51/15988>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

SCHNEIDER, S.; CONTERATO, M. A. Transformações agrárias, tipos de pluriatividade e desenvolvimento rural. In: NEIMAN, G.; CRAVIOTTI, C. (Org.). **Entre el campo y la ciudad**. Buenos Aires: Ciccus, 2006.

SCHNEIDER, S. Desenvolvimento rural através da diversificação dos meios de vida rurais: visão geral a partir da experiência brasileira. Agronegócios. **Panorama Mundial**, n. 8, p. 95-114, 2010.

SCHNEIDER, S. A Pluriatividade no meio rural brasileiro: características e perspectivas para investigação. In: GRAMMONT, H. C. MARTINEZ VALLE, L. (Org.). **La Pluriactividad em el campo latino-americano**. Quito: [s.n.], p. 132-161, 2009.

SCHNEIDER, S. Agricultura familiar e desenvolvimento rural endógeno: elementos teóricos e um estudo de caso. In: FROEHLICH, J.M.; VIVIEN, D. (Org.). **Desenvolvimento rural: tendências e debates contemporâneos**. IJui: Unijui, 2006. Disponível em: <<http://ifibe.edu.br/arq/2015081315271368961277.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

SHANIN, T. A Definição de Camponês: Conceituações e Desconceituações – o Velho e o Novo em Uma Discussão Marxista. **Revista Nera**, Presidente Prudente, v. 8, n. 7, p. 1-21, jul./dez. 2005. Disponível em: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/1456/1432>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

SIEGLER, V. **Measuring social capital**. [S.l.]: Office for National Statistic. 2014.

SIISIAINEN, M. Two concepts of social capital: Bourdieu vs. Putnam. Department of social sciences and philosophy. In: INTERNATIONAL CONFERENCE "THE THIRD SECTOR: FOR WHAT AND FOR WHOM", 4. 2000. Ireland. **Anais...** Ireland: Trinity College, 2000. Disponível em: <<http://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/bitstream/handle/10535/7661/siisiainen.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

SILVA, C. A. M. Cidades em zonas costeiras brasileiras: rumo à resiliência?. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 4., 2011. Belém. **Anais...** Belém: ANPPAS, 2011. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br/encontro6/anais/ARQUIVOS/GT11-837-555-20120630163056.pdf>>. Acesso em; 5 fev. 2015.

SILVA, D. B. L. **A formação do capital social baseada em organizações intensivas em conhecimento como fator de desenvolvimento local**: estudo de caso de uma associação de empresas de tecnologia. 2010. 115 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) Programa de Pós-graduação em gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/94019/276857.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 5 fev. 2015.

SILVA, P. S. **Agricultura familiar em suas múltiplas interações com o território: uma análise de suas características multifuncionais e pluriativas**. Brasília, DF: IPEA, 2015. (Texto para Discussão, n. 2076). Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/4162/1/td_2076.pdf>. Acesso em 5 fev. 2015.

SILVA, N. S. **Pluriatividade na agricultura familiar tradicional de Mato Grosso**. 2013. 75 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Local) - Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Local, Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação, Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2013. Disponível em: <<http://site.ucdb.br/public/md-dissertacoes/12099-dissertacao-regina-nogueira-da-silva-mestrado-dl-2013.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

SMIT, B. PILIFOSOVA, O. **Adaptation to climate change of sustainable development and equity**. [S.l.: s.n.], 2003. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/ipccreports/tar/wg2/pdf/wg2TARchap18.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

SOUZA, C. G. SANT'ANNA NETO, J. L. Geografia da saúde e climatologia médica: ensaios sobre a relação clima e vulnerabilidade in hygeia. **Hygeia**: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, v. 3, n. 6, p. 116-126, Jun. 2008. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/16891/9307>>. Acesso em: 24 abr. 2015.

STORI, F.T.; NORDI, N.; ABESSA, D. M. Mecanismos socioecológicos e práticas tradicionais de pesca na comunidade caiçara da Ilha Diana (Santos, Brasil) e suas transformações. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, Lisboa, v. 12, n. 4, p. 521-533, dez. 2012. Disponível em:

<<http://www.scielo.mec.pt/pdf/rgci/v12n4/v12n4a11.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

SUCHUK, M.I, CANGUSSU, E.T. Apontamentos iniciais sobre o conceito de resiliência. **Serviço Social em Revista**, v. 11, n. 1, jul./dez. 2008.

SYGNA, L. Climate vulnerability in Cuba: the role of social networks. **Cicero**: working paper, n.1, 2005.

TAVARES, J. A resiliência na sociedade emergente. TAVARES, J (Org.) **Resiliência e Educação**. São Paulo: Cortez, 2001.

TILMAN, D., DOWNING, J.A. Biodiversity and stability in grasslands. **Nature**, v. 367, p. 363-365, 1994.

TIMOSHEIBO, S. P. **History of strength of materials**. Stanford. New York: Dover Publications, 1983 1983.

TOCQUEVILLE, Alex. **A democracia na América**. Belo Horizonte/São Paulo: Itatiaia/Universidade de São Paulo: Martins Fontes, 1987.

TOMPKINS, E.L.; ADGER, W.N. Does adaptive management of natural resources enhance resilience to climate change? **Ecology and Society**, v. 9, n. 2, 2004.

TURNER, B. L. et al. Illustrating the coupled human-environment system for vulnerability analysis: Three case studies. **PNAS**, v. 100, n. 14, p. 8080–8085, jul. 2003a. Disponível em: <<http://www.pnas.org/content/pnas/100/14/8080.full.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

TURNER et al. A framework for vulnerability analysis in sustainability science. **PNAS**, v.100, n. 14, p. 8074-8079, 2003b. Disponível em: <<http://www.pnas.org/content/pnas/100/14/8074.full.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

TZANAKI, M. Social Capital in Bourdie's, Coleman's and Putnam's Theory: Empirical Evidence and Emergent Measurement Issues. **Educate**: The Journal of Doctoral Research in Education, v. 13, n. 2. p. 2-23, 2013. Disponível em: <<http://www.educatejournal.org/index.php/educate/article/view/366/293>>. Acesso em:

UHLMANN, G. W. **Teoria geral dos sistemas**: do atomismo ao sistemismo: uma abordagem sintética das principais vertentes contemporâneas desta Proto-Teor. São Paulo: Instituto Siegen, 2002. Disponível em: <http://www.cisc.org.br/portal/biblioteca/teoria_sistemas.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2015.

VEIGA, E. Agricultura Familiar e Sustentabilidade. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.13, n.3, p.383-404, 1996.

VILA, F., MCLEOD, H. Environmental vulnerability indicators for environmental planning na decision-making: guidelines and applications. **Environmental Management**, v. 29, n. 3, p. 335-348, 2003.

VILLWOCH, A. P. S. et al. Variáveis que mais influenciaram na pluriatividade dos agricultores familiares de Itapejara D' Oeste PR. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, Lavras, v. 17, n. 2, p. 239-252, 2015. Disponível em: <file:///C:/Users/llsle/Downloads/995-2398-1-PB.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2015.

VOGT, N. D. et al. Forest transitions in mosaic landscapes: smallholder's flexibility in land-resource use decisions and livelihood strategies from world war II to the presente in the Amazon estuary. **Society and Natural Resources**, v. 28, n.10, p. 1043-1058, may 2015.

WALKER, B. HOLLING, C.S. **Resilience defined**: entry prepared for the internet encyclopedia of ecological economics. [S.l.: s.n.], 2003. Disponível em: <<http://isecoeco.org/pdf/resilience.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

WALKER, B., J.A. MEYERS. Thresholds in ecological and social-ecological systems: a developing database. **Ecology and Society**, v. 9, n. 2, 2004. Disponível em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art3>>. Acesso em: 5 maio 2015.

WEHBE, M. et al. Social Methods for Assessing Agricultural Producers: Vulnerability to Climate Variability and Change Based on the Notion of Sustainability. **AIACC Working Paper**, n. 19, sep. 2005.

WORLD BANK. **Annual Report**. Washington: World Bank, 2002. (Year in Review, V.1). Disponível em: <<http://documents.worldbank.org/curated/pt/379051468163155729/pdf/multi0page>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

ZEIDEMANN, V. et al. **Mudanças Climáticas no Estuário Amazônico**. Belém: NAEA/UFPA, 2015. Disponível em: <file:///C:/Users/llsle/Downloads/Mudanc_as%20Clima_ticas%20no%20Estua_rio%20Amazo_nico.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2015.

APÊNDICE

Questionário Capital Social

Questões Centrais

Grupos e Redes

1. Eu gostaria de começar perguntando a você
2. sobre os grupos ou organizações, redes, associações a que você, ou qualquer outro membro do seu domicílio, pertencem. Esses grupos podem ser formalmente organizados ou apenas grupos de pessoas que se reúnem regularmente, para praticar alguma atividade, ou apenas conversar. De quantos grupos você, ou alguém em seu domicílio, faz parte?

3. De todos os grupos de que você, ou os membros do seu domicílio fazem parte, qual é o mais importantes para o seu domicílio?

_____ [Nome do grupo]

4. Pensando nos membros deste grupo, a maioria deles é do(a) mesmo(a)...

	1 Sim 2 Não
A. Religião	
B. Sexo	
C. Grupo étnico ou lingüístico/raça/casta/tribo	

5. Os membros do grupo têm, em sua maioria, a mesma..

6. .

	1 Sim 2 Não
A. Ocupação	
B. Formação educacional ou grau de escolaridade	

7. Esse grupo trabalha ou interage com grupos fora do(a) bairro/localidade?

- 1. Não
 - 2. Sim, ocasionalmente
 - 3. Sim, freqüentemente
-

8. Quantos amigos próximos você diria que tem hoje? Essas pessoas são aquelas com quem se sente à vontade, para conversar a respeito de assuntos particulares, ou chamar quando precisa de ajuda.

9. Se de repente você precisasse de uma pequena quantia em dinheiro [RURAL: o suficiente para pagar as despesas do seu domicílio durante uma semana; URBANO: o que você ganharia, digamos, em uma semana de trabalho], há pessoas além do seu domicílio ou parentes próximos, que estariam dispostas a lhe fornecer este dinheiro, se você pedisse a elas?

- 1. Definitivamente
 - 2. Provavelmente
 - 3. Não tenho certeza
 - 4. Provavelmente não
 - 5. Definitivamente não
-

Confiança e Solidariedade

10. Falando em geral, você diria que se pode confiar na maioria das pessoas, ou que nunca é demais ter cuidado ao lidar com as pessoas?

- 1. Pode-se confiar nas pessoas
 - 2. Nunca é demais ter cuidado
-

11. Em geral, você concorda ou discorda das seguintes afirmações?

	<ul style="list-style-type: none"> 1 Concordo totalmente 2 Concordo em parte 3 Nem concordo, nem discordo 4 Discordo em parte 5 Discordo totalmente
A. A maioria das pessoas neste(a) bairro/localidade estão dispostas a ajudar caso você precise.	
B. Neste(a) bairro/localidade, é preciso estar atento ou alguém pode tirar vantagem de você.	

12. Quanto você confia em...

	1 Confio totalmente 2 Confio muito 3 Nem muito, nem pouco 4 Confio pouco
A. Membros do governo local	
B. Membros do governo central	

13. Se um projeto da comunidade não lhe beneficia diretamente, mas tem benefícios para muitas outras pessoas do(a) bairro/localidade, você contribuiria com seu tempo ou dinheiro para o projeto?

A. Tempo

B. Dinheiro

1 Não contribuiria com tempo e dinheiro

1 Não contribuiria com

2 Contribuiria com tempo

2 Contribuiria com dinheiro

Ação Coletiva e Cooperação

14. Nos últimos 12 meses, você ou alguém do seu domicílio participou de alguma atividade comunitária, em que as pessoas se reúnem para realizar algum trabalho em benefício da comunidade?

1. Sim

2. Não (vá para a questão 14)

15. Quantas vezes, nos últimos 12 meses?

16. Se houvesse um problema de abastecimento de água nesta comunidade, qual é a probabilidade de que as pessoas cooperassem para tentar resolver o problema?

1. Muito provável

2. Relativamente provável

3. Nem provável, nem improvável

4. Relativamente improvável

5. Muito improvável

Informação e Comunicação

17. No último mês, quantas vezes você fez ou recebeu um telefonema?
18. Quais são as três fontes de informação mais importantes a respeito do que o governo está fazendo (tal como mutirão agrícola, frente de trabalho, planejamento familiar etc.)?
1. Parentes, amigos e vizinhos
 2. Boletins da comunidade
 3. Mercado local
 4. Jornal local ou da comunidade
 5. Jornal nacional
 6. Rádio
 7. Televisão
 8. Grupos ou associações
 9. Colegas de trabalho ou sócios
 10. Associados políticos
 11. Líderes da comunidade
 12. Um agente do governo
 13. ONGs
 14. Internet

--	--	--

Coesão e Inclusão Social

19. Muitas vezes há diferenças nas características entre as pessoas que vivem num(a) mesmo(a) bairro/localidade. Por exemplo, diferenças de riqueza, renda, posição social, origem étnica, raça, casta ou tribo. Também pode haver diferenças em relação às crenças religiosas e políticas, ou pode haver diferenças devido à idade ou o sexo. Até que ponto você diria que as pessoas são diferentes no(a) seu(sua) bairro/localidade? Utilize uma escala de 5 pontos, em que 1 quer dizer “extremamente diferentes” e 5 quer dizer “muito pouco diferentes”.
1. Extremamente diferentes
 2. Muito diferentes
 3. Relativamente diferentes
 4. Pouco diferentes
 5. Muito pouco diferentes

20. Alguma dessas diferenças causa problemas?

1. Sim
2. Não → vá para a questão 21.

21. Quais são as duas diferentes que mais freqüentemente causam problemas?

1. Diferenças de educação
2. Diferenças de posses de terras
3. Diferenças de riqueza/posses materiais
4. Diferenças de posição social
5. Diferenças entre homens e mulheres
6. Diferenças entre as gerações mais jovens e as gerações mais velhas
7. Diferenças entre moradores antigos e novos moradores
8. Diferenças de filiação política
9. Diferenças de crenças religiosas
10. Diferenças de origem étnica, raça, casta/tribo
11. Outras diferenças

--	--

22. Alguma vez esses problemas levaram à violência?

1. Sim
2. Não

--

23. Quantas vezes, no último mês, você se reuniu com outras pessoas para comer ou beber, em casa ou em um lugar público?

--

24. [SE A RESPOSTA NÃO FOR ZERO] Alguma dessas pessoas era...

	1 Sim 2 Não
A. De origem étnica ou lingüística, raça/casta/tribo diferente?	
B. De situação econômica diferente?	
C. De posição social diferente?	
D. De um grupo religioso diferente?	

25. Em geral, como você sente em relação ao crime e à violência quando está sozinho(a) em casa?

1. Muito seguro(a)
2. Moderadamente seguro(a)
3. Nem seguro(a), nem inseguro(a)
4. Moderadamente inseguro(a)
5. Muito inseguro(a)

--

Autoridade ou Capacitação (Empowerment) e Ação Política

26. Em geral, você se considera uma pessoa...
1. Muito feliz
 2. Moderadamente feliz
 3. Nem feliz, nem infeliz
 4. Moderadamente infeliz
 5. Muito infeliz
27. Você sente que tem poder para tomar decisões que podem mudar o curso da sua vida? Faça uma avaliação de você mesmo em uma escala de 1 a 5, em que 1 quer dizer "totalmente incapaz de mudar minha vida", e 5 quer dizer "totalmente capaz de mudar minha vida".
1. Totalmente incapaz de mudar minha vida
 2. Geralmente incapaz de mudar minha vida
 3. Nem capaz, nem incapaz
 4. Geralmente capaz de mudar minha vida
 5. Totalmente capaz de mudar minha vida
28. Nos últimos 12 meses, quantas vezes as pessoas neste(a) bairro/localidade se reuniram para entregar conjuntamente uma petição a membros do governo ou a líderes políticos pedindo algo em benefício da comunidade?
1. Nunca
 2. Uma vez
 3. Algumas vezes (≤ 5)
29. Muitas pessoas consideram difícil sair para votar. Você votou nas últimas eleições estaduais/nacionais/presidenciais?
1. Sim
 2. Não

QUESTÕES RELACIONADAS COM O CONHECIMENTO TRADICIONAL

Perguntas para Agricultores

Nome:

1ª) Você já ouviu falar em Mudança Climática?.

a) Sim b) Não c) Não soube responder _____

2ª) Você já ouviu falar em Aquecimento Global?.

a) Sim b) Não c) Não soube responder _____

3ª) Notou alguma mudança na temperatura nos últimos anos?

- a) Sim b) Não c) Não soube responder. Se sim, qual? _____

4ª) Notou alguma mudança na estação chuvosa da região?

- a) Sim b) Não c) Não soube responder. Se sim, Qual _____

5ª) Você já teve algum problema por causa do clima?

- a) Sim b) Não c) Não soube responder. Se sim, Qual _____

6ª) Fez alguma modificação na produção devido o clima?

- a) Sim b) Não c) Não soube responder. Se sim, Qual _____

7ª) Notou alguma mudança na qualidade ou na quantidade dos produtos coletados?

- a) Sim b) Não c) Não soube responder. Se sim, Qual _____

8ª) Quais modificações você realizou devido a mudança no clima?

R _____

9ª) Você adotou alguma medida adaptativa para contornar esse fenômeno?.

- a) Sim b) Não c) Não soube responder.

Se sim, Qual _____

10ª) Você adotou algum tipo de conhecimento adquirido ou repassado com o aprendizado de fenômenos, como as mudanças no clima, na colheita futura?.

- Sim b) Não c) Não soube responder. Se sim, Qual _____

QUESTÕES RELACIONADAS COM O CONHECIMENTO TRADICIONAL

Perguntas para os Pescadores

Nome:

1ª) Você já ouviu falar em Mudança Climática?.

- a) Sim b) Não c) Não soube responder _____

2ª) Você já ouviu falar em Aquecimento Global?.

- a) Sim b) Não c) Não soube responder _____

3ª) Notou alguma mudança na temperatura nos últimos anos?.

- a) Sim b) Não c) Não soube responder. Se sim, qual? _____

4ª) Notou alguma mudança na estação chuvosa da região?.

- a) Sim b) Não c) Não soube responder. Se sim, Qual _____

5ª) Você notou algum problema com a intensidade das vazantes?.

a) Sim b) Não c) Não soube responder. Se sim, Qual _____

6ª) Você notou algum problema com a intensidade das cheias?.

a) Sim b) Não c) Não soube responder. Se sim, Qual _____

7ª) Notou alguma mudança na quantidade de peixes, devido a mudança no clima?.

a) Sim b) Não c) Não soube responder. Se sim, Qual _____

8ª) Quais modificações você realizou devido a mudança no clima?.

R _____

9ª) Você adotou algum tipo de medida para se adaptar a esse fenômeno ou impacto?

a) Sim b) Não c) Não soube responder. Se sim, Qual _____

10ª) Você adotou algum tipo de conhecimento adquirido ou repassado com o aprendizado de fenômenos, como as mudanças no clima, na colheita futura?.

a) Sim b) Não c) Não soube responder.

Se sim, Qual _____