



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE TECNOLOGIAS E RECURSOS NATURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS NATURAIS**

TÂNIA MARIA DE ANDRADE

**MODELO DE RESILIÊNCIA SOCIOECOLÓGICA E AS SUAS CONTRIBUIÇÕES
PARA A GERAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTAVEL:
validação no contexto comunitário de marisqueiras em Pitimbu-PB**

**CAMPINA GRANDE
2011**

TÂNIA MARIA DE ANDRADE

**MODELO DE RESILIÊNCIA SOCIOECOLÓGICA E AS SUAS CONTRIBUIÇÕES
PARA A GERAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTAVEL:
validação no contexto comunitário de marisqueiras em Pitimbu-PB**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais - PPGRN, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais-CTRN, da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, em cumprimento às exigências legais para obtenção do título de Doutor em Recursos Naturais.

Área de Concentração: Sociedade e Recursos Naturais

Linha de Pesquisa: Desenvolvimento, Sustentabilidade e Competitividade

Orientador: Gesinaldo Ataíde Cândido, Dr.

**CAMPINA GRANDE
2011**

Dados internacionais de Catalogação - na - Publicação (CIP)
Biblioteca Nilo Peçanha – CEFET-PB

504.06

A553m Andrade, Tânia Maria de.

Modelo de resiliência socioecológica e as suas contribuições para a geração do desenvolvimento local sustentável: validação no contexto comunitário de marisqueiras em Pitimbu-PB / Tânia Maria de Andrade. – Campina Grande, PB: UFCG, 2011.
275f.

Tese (Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais – PPGRN) – Centro de Tecnologia e Recursos Naturais- CTRN, da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, 2011

Orientador Prof. Dr. Gesinaldo Ataíde Cândido

1. Resiliência socioecológica. 2. Desenvolvimento local. 3. Sustentabilidade. II. Título.

TÂNIA MARIA DE ANDRADE

**MODELO DE RESILIÊNCIA SOCIOECOLÓGICA E AS SUAS CONTRIBUIÇÕES
PARA A GERAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTAVEL:
validação no contexto comunitário de marisqueiras em Pitimbu-PB**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais - PPGRN, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais-CTRN, da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, em cumprimento às exigências legais para obtenção do título de Doutor em Recursos Naturais.
Área de Concentração: Sociedade e Recursos Naturais

Aprovada em: 19/12/2011

BANCA EXAMINADORA

Prof. GESINALDO ATAÍDE CÂNDIDO, Dr.
Orientador CH / UFCG

Prof. GUSTAVO FERREIRA DA COSTA LIMA, Dr.
Membro Externo UFPB/CCHLA

Profa. MARISTELA OLIVEIRA ANDRADE, Dra.
Membro Externo UFPB/CCHLA

Profa. VERA LÚCIA ANTUNES DE LIMA, Dra.
Membro Interno CCT / UFCG

Prof. MAX PRESTES BARBOSA, Dr.
Membro Interno UFCG/CCHLA

*À Natureza, que em seu perfeito desenho,
combinações de cores e sons, torna tudo uma
grande sinfonia que só os humildes e sábios
sabem sentir e ouvir em todo seu esplendor!
Ao homem adorável que complementa a
mulher!*

AGRADECIMENTOS

Agradecer é o verbo que ao largo da minha vida sempre considerei imprescindível ter em pauta, embora muitas vezes, por rudeza e inconsciência, tenha me esquecido de praticá-lo. Para este momento, e no ato efetivo deste verbo, em especial, agradeço:

A Deus, Demiurgo criador e renovador de todas as coisas, substância em sabedoria prática que sustenta de forma contínua os movimentos regedores da renovação da vida e inteligência pragmática conservadora deste mesmo fenômeno!

Ao ar que respiro, energia pranásica que repõe a cada segundo a vitalidade do meu corpo!

Agradeço a Terra, base de sustentação dos meus passos – âncora de firmeza e fonte doadora de átomos que compõem e renovam o meu corpo. Fonte que sustenta todas as vidas que dela dependem!

À água, fonte de vida universal para todos os seres! Fonte que me nutre, compõe, dessedenta e purifica-me, eliminando diariamente os elementos indesejáveis presentes sob a forma de “sujeiras e odores” devolvendo-me, aliado aos aromas agradáveis das essências vegetais, a sensação de leveza e higiene após cada sessão de limpeza. Ela renova-me a cada dia enquanto me mostra a reflexão diária que devo ter sobre meus defeitos psicológicos, reconhecidos como “sujeira e odores” em níveis mais internos – base da plataforma egoica, natureza humana densificada e desconhecida quase em sua totalidade pela ciência atual, embora os fatos revelem, a cada comportamento e atitudes desumanas perceptíveis em nosso diário viver, sua necessidade de aprofundamento. Embora tenha sido esta mesma natureza a base revolucionária da ciência milenária de antigas e grandiosas civilizações!

Agradeço *in memoriam* aos eternos amados e queridos Pedro Raimundo de Andrade e Maria Pereira da Silva, meu pai e minha mãe, presentes de Deus em minha vida. Agradeço-lhes pelo ensinamento prático dos valores humanos por eles repassados, entre eles, o amor à natureza, a simplicidade, a honestidade e a sinceridade enquanto atributos imprescindíveis na minha formação de cidadã paraibana, brasileira e planetária. A eles, minha infinita gratidão!

À minha querida irmã Josefa Maria de Andrade, a quem tenho afeto de filha, por ter sido, junto aos meus pais, a âncora de firmeza e segurança nos momentos em que mais necessitei da palavra amiga e de cura. A você, meu eterno agradecimento!

Aos meus filhos, Mizaias Pedro, Isis Mariana, João Osires, Moisés Horus, Naiade Maris, Saraswati Visnu e Yesus Parvati e também a João Paulo a quem tenho como o oitavo filho, pela paciência e tolerância em relação à minha constante ausência em momentos em que poderíamos estar juntos, mas que deixamos de vivenciar em função da minha dedicação a esta

pesquisa. Agradeço a Deus a oportunidade de ter servido de veículo humano para o entrelace de nossas vidas, cumprindo, assim, um desígnio maior e divinal. Meu muito obrigada e que Deus os abençoe, ilumine, proteja, fortaleça e lhes dê o discernimento para seguirem as melhores escolhas em suas vidas!

Ao meu netinho Lucas Andrade, que com seu sorriso e gestos de inocência torna mais leve o meu coração. A você meu pequeno príncipe, meus agradecimentos!

Ao meu amado e querido orientador professor Dr. Gesinaldo Ataíde Cândido, fonte de inspiração neste estudo, âncora em meus momentos de incerteza, ser de adoráveis qualidades humanas, meu profundo respeito e agradecimento! A você Gil (forma mais afetuosa com que o chamamos), que, com seu exemplo, me mostrou que ainda podemos fazer ciência de forma mais livre das amarras de modelos que já não satisfazem a necessidade de respostas emergentes de um universo humano cada vez mais complexo e inseguro, minha eterna gratidão por todos os ensinamentos repassados!

Às minhas irmãs e amigas que, durante a jornada do doutorado, cederam seus espaços para me receberem por meses, algumas por dias em suas residências. Às minhas irmãs Nevinha, Vânia, Betânia e Merilândia Andrade, por me acolherem em seus lares e terem dedicado parte do tempo de cada uma em me ajudar através da palavra de esperança, da comida caseira e descanso à noite. Também agradeço a Vilany e Renata pelos momentos de afeto e alegria. A todas elas, meus sinceros agradecimentos!

Ao professor coordenador do curso de Pós-Graduação em Recursos Naturais (na época em que iniciei o doutorado) da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Dr. Pedro Vieira, que, com suas firmes palavras, sempre me fazia refletir nossa contínua condição de aprendizes!

A todos os professores do doutorado, pelos ensinamentos repassados e a contribuição a mais na minha formação cidadã e profissional. A todos vocês, meus sinceros agradecimentos!

Ao querido professor Dr. Renato Kilp, pelos momentos de profunda reflexão, levando-me às vezes a vivenciar sensações de “fortes impactos emocionais” quando “revelado”, por compreensão, o jogo sujo dos interesses corporativistas e mantenedores de uma ideologia econômica desumana e insustentável!

À minha querida professora Doutora Vera Lucia Antunes, por suas contribuições e, sobretudo, pelas sábias palavras que me encorajaram a fazer este doutorado. Em particular, deixo os meus sinceros agradecimentos!

Aos professores e pesquisadores que compõem a banca examinadora desta tese, pelo tempo dedicado a sua leitura e as contribuições dadas, as quais seguramente passaram a aprimorar esta pesquisa!

Aos colegas do mestrado e doutorado em Recursos Naturais da UFCG, pelo crescimento conjunto, pela permissividade ao novo, pela solidariedade e alegria em vivenciarmos essa nova etapa de nossas vidas, a quem, em nome de toda a turma, ressalto Ivanildo Fernandes Araújo, meus sinceros agradecimentos!

A Cleide, secretária do PPGRN, por sua paciência, constante espírito de colaboração, meiguice e tolerância. A você, minha querida, meus sinceros agradecimentos!

À querida professora Dra. Maristela Andrade, a quem coloco como representante dos demais professores que tive durante a realização do meu mestrado, que, desde o Prodema/UFPB, vem contribuindo com o meu crescimento humano e profissional através de suas reflexões sobre a complexidade humana e a simplicidade do olhar. A você, meus sinceros agradecimentos!

À equipe da Reitoria, Pró-Reitoria e Diretoria de Pesquisa do IFPB, pelo incentivo e apoio dado, garantindo-me as condições institucionais para a realização desta pesquisa. Ao reitor e professor João Batista de Oliveira Silva, a quem apresento como representante desta equipe. A você, professor João Batista, meus sinceros agradecimentos!

Ao meu prezado amigo e colega de trabalho no IFPB, Prof. Doutor Ridelson Farias, pelo apoio dado na realização desta pesquisa. Através dele foi possível conseguir recursos junto ao CNPq para a efetivação das ações que demandaram custos durante a realização da pesquisa. A você, meus sinceros agradecimentos!

Aos meus queridos amigos Geraldo Juvito e Gesivaldo Jesus, coordenadores do Programa de Monitoramento da Qualidade de Águas do IFPB, por todo apoio dado nas análises das águas superficiais e subterrâneas destinadas ao consumo na comunidade de Acaú, escopo geográfico desta pesquisa. Aceitem meus sinceros agradecimentos!

A toda a equipe técnica de campo, pelo acompanhamento e contribuições dadas durante e após a etapa da vivência etnográfica. A Hevelyne Figueirêdo, Thiala Gomes, Alyne Cavalcante, Cícero Lacerda, Sheila Cantalupo, João Paulo, Mário Pereira, Clayton, James, Fernanda e Roni meu afeto e agradecimento por toda a contribuição dada!

A minha grande amiga Arinalda Cordeiro, pelo apoio em me acolher em seu lar em parte da fase da pesquisa denominada por mim como “zona de solidão”. Agradeço suas sábias palavras de sabedoria e encorajamento!

Aos meus queridos amigos Cícero Lacerda e Vitória Paiva, que, com tanto apreço e carinho, me acolheram em seu lar em parte do meu período da “zona de solidão”, momento em que

necessitei isolar-me para tratar os dados desta pesquisa. A vocês meus sinceros agradecimentos!

Ao meu querido amigo Tarcísio Duarte que antecedeu e intercedeu junto a sua irmã Graça e seu cunhado Paulinho, para que os mesmos pudessem ceder sua residência em Acaú. A vocês Graça e Paulinho que mesmo sem conhecerem de perto a mim e aos demais componentes da equipe de campo souberam confiar e foram solidários. Por este ato de confiança, gentileza e solidariedade, aceitem meus sinceros agradecimentos!

A todas as mulheres marisqueiras, aos jovens, filhos dessas mulheres, às lideranças locais e aos homens, atores sociais desta pesquisa, meu profundo respeito e sinceros agradecimentos. Sem vocês a pesquisa estaria vazia!

À marisqueira Neide Gomes, que não mediu esforços em acompanhar-me nas mais diversas áreas visitadas na comunidade de Acaú, nas caminhadas e cata dos mariscos, nos momentos de alimentação e do entardecer das águas espelhadas de Acaú. Enfim, a você Neide, que possui tanto apreço e sentimento de proteção ao mar, pela sua certa amizade, minha eterna gratidão!

Ao pescador de mergulho e canoieiro Neno, nosso imprescindível colaborador nas travessias do estuário, nas coletas de água das croas, que, independente do “tempo”, sempre se colocou à disposição em colaborar com a equipe pesquisadora. A você pescador canoieiro, filho da terra e das águas, meus sinceros agradecimentos!

Ao estimado e querido professor Afonso Horácio Leite, pelas contribuições dados na melhoria do uso da língua portuguesa em diversos momentos das minhas produções literárias, e, em especial, pela revisão deste documento.

E por último, à minha querida Josilene Pequeno, não por ser menos importante, mas por ser a companheira que me ajudou na organização final desta tese, sugerindo melhorias e refletindo comigo o sentido e a ordenação de algumas ideias. Aceite minha profunda gratidão e reconhecimento pela sua grande contribuição. Que Deus sempre ilumine e proteja em sua caminhada!

*Se a humanidade soubesse coordenar sempre o cérebro com o coração,
existiria a maravilhosa união entre inteligência e sabedoria,
então seria uma humanidade solar.*

Néfer Baron

RESUMO

A resiliência socioecológica possui uma relação proporcional e direta com a sustentabilidade. Isto significa que quanto maior for a sustentabilidade de um sistema socioecológico mais resiliente ele se torna e vice-versa. Esta pesquisa tem como proposta principal avaliar as contribuições da resiliência socioecológica na sustentabilidade e no desenvolvimento local sustentável em contexto de atividades primárias de caráter familiar. Tomou por referência a comunidade de Acaú, distrito do município de Pitimbu-PB, mesorregião da Mata Paraibana. A pesquisa apresentou como percurso metodológico uma revisão bibliográfica sobre a temática resiliência com ênfase na resiliência socioecológica. Os principais autores que inspiraram teoricamente esta pesquisa foram Adger (2000, 2007); Holling (1978, 1996, 2000, 2002); Leff (2001, 2004), fenômeno em estudo. A pesquisa se caracterizou como qualitativa sendo descritiva e exploratória numa abordagem reflexiva. Seguiu a metodologia de estudo de caso em função da necessidade de se aplicar um conjunto de métodos, técnicas e variáveis necessárias para que a análise qualitativa do contexto socioecológico adotada como campo de observação fosse alcançada. Para a análise qualitativa, adotou-se a análise de conteúdo (BARDIN, 2010) e análise de discurso (PÊCHEUX, 2008). Em termos teóricos este estudo focalizou-se na resiliência socioecológica, no desenvolvimento local sustentável e nos indicadores de sustentabilidade. Tomando por base os resultados da aplicação do sistema de indicadores de sustentabilidade PEIR, a comunidade de Acaú, no contexto atual, encontra-se em uma condição desfavorável para a sustentabilidade e o desenvolvimento local. Entretanto, em relação à resiliência, critérios, cujas relações são positivas ao fortalecimento da resiliência socioecológica, formam o Núcleo de Interseção (NI). Estes critérios ou variáveis foram: **saber local** (técnica e valores), **confiança**, **solidariedade** (integração), **memória social** (identidade local), **conservação** (ato de conservar – identidade e biodiversidade) e **criatividade** (processos criativos e adaptativos às mudanças). Conclui-se que no universo humano, embora sejam diversificadas as adversidades e necessidades de enfrentamentos às mudanças, a resiliência socioecológica, por ser uma variável que funciona através de mecanismos simultâneos internos e externos ao processo de organização de um organismo, seja em nível micro, meso ou macro, representa a força interior que nutre a capacidade de superação das dificuldades para adaptar-se às demandas externas. Ressalta-se que as influências externas provocam mudanças cujos ajustes permitem ser sustentáveis se respeitados os fatores intrínsecos relacionados aos valores identitários de cada contexto humano. Verificou-se que os critérios determinantes do NI da resiliência socioecológica, apontados pelos atores sociais, são fatores determinantes no fortalecimento da resiliência socioecológica, variável central da sustentabilidade e, por conseguinte, do desenvolvimento local sustentável.

Palavras-chave: Resiliência socioecológica. Desenvolvimento local. Sustentabilidade.

ABSTRACT

Socioecological resilience presents a proportional and direct relation with sustainability. This means that the higher the sustainability of a socioecological system is, more resilient it becomes and vice-versa. This research aims at evaluating the contributions of socioecological resilience concerning sustainability and local sustainable development in context of primary activities of familiar character. It had as reference Acaú community, district of Pitimbu-PB, mesoregion of Paraíba's Forest. The research presented as methodological perspective a bibliographical review about resilience, as theme, with emphasis on socioecological resilience. The main authors who theoretically inspired this research were Adger (2000, 2007); Holling (1978; 1996; 2000; 2002); Leff (2001, 2004), phenomenon in study. It is characterized as a qualitative research being, at the same time, descriptive and exploratory a reflective approach. The methodology focused on case study due to the need to employ a set of methods, techniques and variables essential for the qualitative analysis of the socioecological context, adopted as observation field, to be attained. For the qualitative analysis, both content analysis (BARDIN, 2010) and discourse analysis (PÊCHEUX, 2008) were adopted. In theoretical terms, this study was based on socioecological resilience, local sustainable development and sustainability indicators. Taking into account the results of the system employment of PEIR sustainability indicators, Acaú community, in the present context, is in an unfavorable condition for sustainability and its local development. However, in relation to resilience, criteria, whose relations are positive to the strengthening of socioecological resilience, form the Intersection Nucleus (IN). Such criteria or variables were: **local knowledge** (technique and values), **trustworthiness**, **solidarity** (integration), **social memory** (local identity), **preservation** (act of preserving – identity and biodiversity) and **creativity** (creative and adaptive processes to changes). It can be concluded that in human universe, though adversities and needs for facing changes are diversified, socioecological resilience, as a variable which functions by means of internal and external simultaneous mechanisms to the organization process of an organism, either in micro, meso or macro level, represents inner strength which nourishes the capacity for overcoming difficulties in order to adapt itself to external demands. It is highlighted that external influences cause changes whose adjustments are sustainable once intrinsic factors related to identity values, from each human context, are respected. It was verified that IN determinant criteria of socioecological resilience, pointed out by social actors, are determinant factors concerning strengthening of socioecological resilience, central variable of sustainability and, consequently of local sustainable development.

Keywords: Socioecological resilience. Local development. Sustainability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Variáveis que se estabelecem em processos de codependência	24
Figura 2	Metáfora dos ciclos adaptativos e suas distintas fases de mudança	53
Figura 3	Estrutura conceitual do Modelo PER proposto pela OECD	71
Figura 4	Resiliência em sistemas socioecológicos como elemento central e suas variáveis secundárias	77
Figura 5	Ilustração da Técnica da Triangulação dos dados	83
Figura 6	Localização geográfica do município de Pitimbu-PB e comunidade de Acaú	90
Figura 7	Particularidades e interseções das variáveis em estudo sobre resiliência socioecológica e o Núcleo de Interseção (NI) da resiliência enquanto propriedades centrais e orgânicas de um sistema socioecológico	109
Figura 8	Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Pressão – GF Mulheres	128
Figura 9	Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Pressão - GF Jovens	130
Figura 10	Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Pressão - GF Lideranças	132
Figura 11	Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Pressão – Homens	134
Figura 12	Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Estado - GF Mulheres	149
Figura 13	Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Estado – GF Jovens	152
Figura 14	Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Estado – GF Lideranças	155
Figura 15	Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Estado – Homens	158
Figura 16	Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Impacto – GF Mulheres	182
Figura 17	Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Impacto – GF Jovens	184

Figura 18	Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Impacto – GF Lideranças	186
Figura 19	Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Impacto – Homens	188
Figura 20	Média dos percentuais dos indicadores de Impacto em Acaú/Pitumbu	191
Figura 21	Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Resposta – GF Mulheres	203
Figura 22	Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Resposta – GF Jovens	205
Figura 23	Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Resposta – GF Lideranças	208
Figura 24	Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Resposta – Homens	210

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Percentual geral das narrativas com base nos indicadores da categoria Pressão	137
Gráfico 2	Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Estado em Acaú/Pitimbu	162
Gráfico 3	Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Impacto em Acaú/Pitimbu	190
Gráfico 4	Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Resposta em Acaú/Pitimbu	214

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Definição dos termos do modelo Pressão-Estado-Resposta (PER) segundo a OECD	72
Quadro 2	Dimensão Sistema de Crenças, seus atributos e critérios para análise	95
Quadro 3	Dimensão Formas de Manejo dos Bens da Natureza, seus atributos e critérios para análise	99
Quadro 4	Dimensão Mudanças na Biodiversidade, seus atributos e critérios para análise	103
Quadro 5	Dimensão Sistema de Governança, seus atributos e critérios para análise ..	106
Quadro 6	Resumo dos resultados da dimensão Pressão e seus respectivos indicadores no Sistema de Sustentabilidade Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR)	146
Quadro 7	Resumo dos resultados da dimensão Estado e seus respectivos indicadores no Sistema de Sustentabilidade Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR) ..	179
Quadro 8	Resumo dos resultados da dimensão Impacto e seus respectivos indicadores no Sistema de Sustentabilidade Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR)	200
Quadro 9	Resumo dos resultados da dimensão Resposta e seus respectivos indicadores no Sistema de Sustentabilidade Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR)	231
Quadro 10	Atributos e parâmetros de avaliação para a resiliência socioecológica - Sistema de Crenças	237
Quadro 11	Atributos e parâmetros de avaliação para a resiliência socioecológica - Formas de Manejo dos Bens da Natureza	245
Quadro 12	Atributos e parâmetros de avaliação para a resiliência socioecológica - Mudanças na Biodiversidade	248
Quadro 13	Atributos e parâmetros de avaliação para a resiliência socioecológica - Sistema de Governança	252
Quadro 14	Resultado geral das quatro dimensões da resiliência socioecológica analisadas	253

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Indicadores de Pressão	119
Tabela 2	Indicadores de Estado	120
Tabela 3	Indicadores de Impacto	121
Tabela 4	Indicadores de Resposta	122
Tabela 5	Quantitativo geral de indicadores por dimensão e na sua totalidade	123
Tabela 6	Quantitativo e percentual das narrativas por indicadores da primeira sessão – Grupo Focal Mulheres – Categoria Pressão	127
Tabela 7	Quantitativo e percentual das narrativas por indicadores da primeira sessão – Grupo Focal Jovens - Categoria Pressão	129
Tabela 8	Quantitativo e percentual das narrativas por indicadores da primeira sessão - Grupo Focal Lideranças - Categoria Pressão	131
Tabela 9	Quantitativo e percentual das narrativas por indicadores da primeira sessão – Grupo Homens - Categoria Pressão	133
Tabela 10	Resultado dos percentuais das narrativas por indicadores da dimensão ou categoria Pressão	136
Tabela 11	Quantitativo e percentual das narrativas por indicadores da primeira sessão – Grupo Focal Mulheres - Categoria Estado	147
Tabela 12	Quantitativo e percentual das narrativas por indicadores da primeira sessão – Grupo Focal Jovens - Categoria Estado	150
Tabela 13	Quantitativo e percentual das narrativas por indicadores da primeira sessão – Grupo Focal Lideranças - Categoria Estado	153
Tabela 14	Quantitativo e percentual das narrativas por indicadores da primeira sessão – Homens - Categoria Estado	156
Tabela 15	Síntese dos percentuais das narrativas por indicadores da dimensão ou categoria Estado	160
Tabela 16	Quantitativo e percentual de narrativas por indicadores da segunda sessão – Grupo Focal Mulheres – Categoria Impacto	180
Tabela 17	Quantitativo e percentual de narrativas por indicadores da segunda sessão – Grupo Focal Jovens – Categoria Impacto	183
Tabela 18	Quantitativo e percentual de narrativas por indicadores da segunda sessão – Grupo Focal Lideranças – Categoria Impacto	185

Tabela 19	Quantitativo e percentual de narrativas por indicadores da segunda sessão – Homens – Categoria Impacto	187
Tabela 20	Resultado dos percentuais das narrativas da dimensão ou categoria Impacto e seus indicadores	189
Tabela 21	Quantitativo e percentual de narrativas por indicadores da segunda sessão – Grupo Focal Mulheres – Categoria Resposta	202
Tabela 22	Quantitativo e percentual de narrativas por indicadores da segunda sessão – Grupo Focal Jovens – Categoria Resposta	204
Tabela 23	Quantitativo e percentual de narrativas por indicadores da segunda sessão – Grupo Focal Lideranças – Categoria Resposta	207
Tabela 24	Quantitativo e percentual de narrativas por indicadores da segunda sessão – Homens – Categoria Resposta	209
Tabela 25	Resultado dos percentuais das narrativas da dimensão ou categoria Resposta e seus indicadores	212
Tabela 26	Resultados das análises físico-químicas da Fonte Praia Azul	273
Tabela 27	Resultados das análises físico-químicas para consumo humano em Acaú/Pitimbu – torneira 1	274
Tabela 28	Resultados das análises físico-químicas para consumo humano em Acaú/Pitimbu – torneira 2	275
Tabela 29	Resultados das análises colimétricas referentes às amostras de águas superficiais (croas) e subterrâneas (residências) na comunidade de Acaú ..	276

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

B - Biodiversidade

CMMAD - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

DSR - Driving - force/State/Response

Ibama - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

IDH - Human Development Index

IDS - Índice de Desenvolvimento Sustentável

IDSMP - Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal Participativo

IDSTR - Índice de Desenvolvimento Sustentável para Territórios Rurais

GF - Grupo Focal

GFs - Grupos Focais

NI - núcleos de interseção

OECD - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OECD - Organization for Economic Cooperation and Development

ONU - União das Nações Unidas

PEIR - Pressão-Estado-Impacto-Resposta

PEIR - Pressure / State / Impact / Response

PSR - Pressure / State / Response

Pnud – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

Pnuma - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

Resex - Reserva Extrativista

SAAE - Serviço de Saneamento, Água e Esgoto

SC - sistema de crença

SG - sistema de governança

SP - sistema de produção

UC - Unidade de Conservação

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO	22
1.1 PROBLEMA DA PESQUISA	27
1.2 OBJETIVOS	28
1.2.1 Objetivo Geral	28
1.2.2 Objetivos Específicos	28
1.3 ASPECTOS DE ORIGINALIDADE E DE CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS E METODOLÓGICAS DO ESTUDO	29
1.4 ESTRUTURA DA PESQUISA	30

CAPÍTULO 2

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	31
2.1 RESILIÊNCIA	32
2.1.1 Resiliência: um construto da complexidade	32
2.1.2 Resiliência em contextos socioecológicos	44
2.2 DESENVOLVIMENTO, SUSTENTABILIDADE E INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE	56
2.2.1 Desenvolvimento	57
2.2.1.1 Desenvolvimento na perspectiva da localidade e da sustentabilidade	59
2.2.2 Sustentabilidade	66
2.2.3 Indicadores de sustentabilidade	69
2.3 RESILIÊNCIA SOCIOECOLÓGICA, SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL	73

CAPÍTULO 3

METODOLOGIA DA PESQUISA	82
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	82
3.1.1 Método e técnica da pesquisa	82
3.1.2 Contexto da pesquisa	86
3.1.3 Delineamento e escolha das variáveis da pesquisa	91
3.1.3.1 Variáveis da pesquisa	91

3.1.3.2 Sobre a escolha do método etnográfico	92
3.1.3.3 Sobre a escolha de atributos e critérios de análise das variáveis da resiliência socioecológica	94
3.1.3.3.1 <i>Descrição dos atributos da dimensão Sistema de Crenças</i>	96
3.1.3.3.2 <i>Descrição dos atributos da dimensão Formas de Manejo dos Bens da Natureza (sistema produtivo)</i>	100
3.1.3.3.3 <i>Descrição dos atributos da dimensão Mudanças na Biodiversidade</i>	104
3.1.3.3.4 <i>Descrição dos atributos da dimensão Sistema de Governança</i>	107
3.1.3.4 Sobre a escolha de técnica interpretativa do fenômeno	110
3.1.3.5 Sobre a escolha das variáveis de avaliação ambiental	112
3.1.3.6 Da aplicação do modelo sistematizador de informações na avaliação de indicadores de sustentabilidade	117

CAPÍTULO 4

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	125
4.1 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE SELECIONADOS E RESULTADOS DAS ANÁLISES	125
4.1.1 Dimensão ou categoria Pressão	126
4.1.1.1 Descrição, justificativa, fonte de dados e resultados dos indicadores de Pressão elencados e validados pelos atores sociais participantes da pesquisa	138
4.1.2 Dimensão ou categoria Estado	146
4.1.2.1 Descrição, justificativa, fonte de dados e resultados dos indicadores de Estado elencados e validados pelos atores sociais participantes da pesquisa	163
4.1.3 Dimensão ou categoria Impacto	180
4.1.3.1 Descrição, justificativa, fonte de dados e resultados dos indicadores de Impacto elencados e validados pelos atores sociais participantes da pesquisa	192
4.1.4 Dimensão ou categoria Resposta	201
4.1.4.1 Descrição, justificativa, fonte de dados e resultados dos indicadores de Resposta elencados e validados pelos atores sociais participantes da pesquisa	215
4.2 INDICADORES DE RESILIÊNCIA SOCIOECOLÓGICA SELECIONADOS E RESULTADOS DAS ANÁLISES	232
4.2.1 Sistema de Crenças	233
4.2.2 Formas de Manejo dos Bens da Natureza (sistema produtivo)	238

4.2.3 Mudanças na Biodiversidade	246
4.2.4 Sistema de Governança	249
4.2.5 Resultado geral das quatro dimensões da resiliência socioecológica e Núcleo de Interseção (NI)	253
5 CONCLUSÕES	255
REFERÊNCIAS	263
APÊNDICES	271

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

Lançar um olhar sobre contextos humanos é necessariamente uma oportunidade para adentrar numa complexa rede de informações que existe, independentemente de quem a observa ou de quem é observado. O observador no mínimo fará seu recorte em consonância com o que pretende investigar. Suas respostas certamente estarão limitadas à sua condição de interpenetração e capacidade de objetivar suas percepções, suas interpretações e dos passos a serem dados.

Uma pesquisa traz sempre em seus resultados o reflexo de como o objeto a ser investigado é percebido por quem o investiga. O sujeito pesquisador é por sua vez parte complementar do objeto, evidenciada na exposição de suas ideias e conclusões sobre o que manipula como objeto de pesquisa. Pois, semelhante ao poeta, que expõe seu universo de leituras em versos, o pesquisador expõe-se ao mundo, aos demais através das suas verdades relativas, marcadamente influenciadas pelas impregnações de uma existência individual e coletiva que antecede ao momento específico da sua investigação. Seus resultados criam novas dinâmicas quando outros sujeitos lançam novos olhares sob outros ângulos num exercício contínuo de complementaridade, mesmo diante de contestação e desmonte completo da afirmação anterior.

É nesse universo de projeções e elaboração do conhecimento que a ciência se configura, é amplificada ou reduzida para logo em seguida avançar. Constrói-se assim mesmo pelo simples fato de existir como resposta ao processo contínuo de uma rede de interesses implícitos e explícitos onde se torna uma ferramenta de confirmação desses interesses.

Esta pesquisa constitui-se um desses interesses e tem como tema central a resiliência com enfoque em sistemas socioecológicos. O conceito de resiliência teve sua elaboração inicial através das ciências materiais resguardadas pela Física enquanto campo originário e sendo compreendida como a capacidade de um corpo tensionado manter sua energia em potencial, devolvendo-a na função de reestruturação e recuperação das condições de equilíbrio do mesmo. Ou seja, para Houaiss e Villar (2001), é a característica mecânica que define a resistência aos choques materiais.

Posteriormente, este conceito passou a ser utilizado pelas ciências da saúde em estudos inicialmente relacionados à capacidade de regeneração, flexibilidade e adaptabilidade, enquanto qualidades atribuídas às pessoas capazes de se recuperar de doenças, catástrofes,

guerras e outras situações traumáticas abruptas ou duradouras, seguido de estudos no campo da Psicologia Social e Educacional (SOUZA e CERVENY, 2006; YUNES, 2003). No campo da ecologia, o conceito de resiliência tem evoluído a partir dos estudos sobre as dinâmicas da ciclagem orgânica, dos ciclos evolutivos adaptativos e sobre o equilíbrio ecossistêmico enquanto processo dinâmico cuja característica principal é a adaptabilidade e a flexibilidade (HOLLING, 2002). Estas características, como base constituinte da resiliência, permitem elaborar um entendimento inicial de que este fenômeno é intrínseco a todas as coisas, a todos os seres e a todas as suas manifestações. Entende-se, portanto, que se trata de um fenômeno da complexidade e, como tal, exige que seu estudo considere os imbricados processos de relações automantenedores da existência de qualquer sistema.

Os estudos sobre o fenômeno da resiliência ainda são incipientes e em se tratando da resiliência socioecológica mais ainda. Alguns avanços têm se obtido na última década, principalmente quanto ao ponto de vista de como a resiliência interage com outros sistemas a exemplo da diversidade das relações e estabilidade dos ecossistemas. É neste processo de relações que o conceito passa a incorporar a interação espécie humana *versus* natureza (ADGER, 2007).

Entende-se que um sistema socioecológico possui na representação de suas relações a forma própria de se estabelecer e configurar-se enquanto natureza de sociedade e natureza de ecossistemas. Naturezas estas, intrinsecamente interligadas cuja composição sistêmica suscita uma leitura do conjunto enquanto unidade e das partes enquanto multiplicidade da sua diversidade e adversidades inerentes ao mesmo sistema.

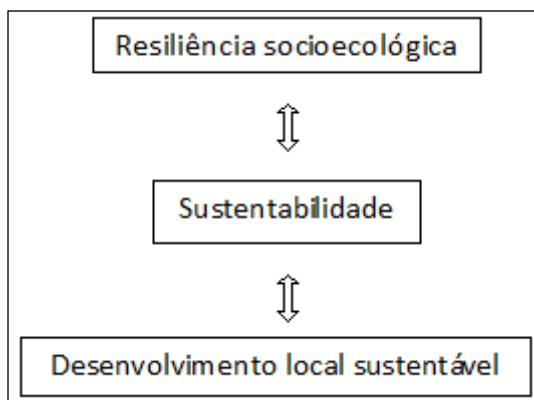
Com base no exposto, percebe-se que o fenômeno da resiliência em sistemas socioecológicos constitui-se num campo teórico que vem contribuindo com a compreensão da complexidade (MORIN, 2005; MORAN, 2008) dos sistemas adaptativos complexos (HOLLING, 2002) e, sobretudo, com a compreensão sobre a diversidade inerente ao campo das relações que se estabelecem no contexto humano (ADGER, 2000, 2007).

Embora a discussão teórica deste estudo tenha considerado as discussões da complexidade e dos sistemas adaptativos complexos, foi no campo das relações humanas que se buscou focar a discussão e avançar em seu constructo epistêmico. Sob esta perspectiva passou a se entender que o conceito de sistemas socioecológicos suscita a necessidade de perceber e compreender as relações existentes entre este tema, a resiliência socioecológica e a sustentabilidade e desenvolvimento local, principais variáveis desta pesquisa.

A pesquisa, portanto, teve como premissa básica a compreensão de que quanto maior a capacidade de resiliência dos sistemas socioecológicos, maior será a contribuição para

melhorar os níveis de sustentabilidade e o favorecimento à geração do desenvolvimento local sustentável visto a intrínseca dependência entre as variáveis conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1 – Variáveis que se estabelecem em processos de codependência



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Entender a dinâmica entre estas variáveis requer uma compreensão sobre as relações econômicas que se estabelecem entre as necessidades de autossustento e de produtividade da comunidade e os agentes do mercado; entre as necessidades de mercado e a dos ecossistemas e entre os significados, valores e governança local. Relações estas que se elaboram enquanto perspectivas de equilíbrio e sustentabilidade. Compreende-se também que este equilíbrio é um processo que se renova e se recria para conservar sua existência, onde muitas vezes a conservação do todo se dá através de mudanças que transformam totalmente parte ou partes de um sistema complexo.

Para melhor interpretar essas relações, a pesquisa foi desenvolvida enquanto estudo de caso e se apropriou de recursos metodológicos qualitativos e diferenciados a exemplo da utilização de recursos etnográficos e de um sistema de indicadores de sustentabilidade.

Para a investigação da sustentabilidade optou-se em adotar um sistema de indicadores cujo ponto inicial de discussão e interpretação das relações fosse uma problemática ambiental de maior destaque. A escolha da problemática passou pela indicação dos atores sociais, institucionais locais e equipe de pesquisadores, sendo apresentada como preponderante por ser a mais grave dentre todas as perturbações do contexto local. A discussão, portanto, sobre a sustentabilidade foi desenvolvida a partir da problemática identificada. Isto veio a contribuir com a compreensão das relações pertinentes ao contexto em estudo e, por conseguinte, com a resiliência socioecológica.

O modelo de sistema de indicadores de sustentabilidade que melhor se ajustou à necessidade metodológica anteriormente percebida foi a do marco conceitual Pressão–

Estado–Impacto–Resposta (PEIR). Evidenciou-se a necessidade de compreender como a população local percebe e se relaciona com os problemas ambientais de sua localidade. Perceber também que possíveis respostas poderiam existir no campo das relações humanas visando minimizar as consequências dos impactos negativos gerados diretamente pela problemática indicada e/ou relacionados a ela. Era preciso perceber que iniciativas foram tomadas e se elas estariam direcionadas às políticas do desenvolvimento local sustentável.

Esta mesma problemática, embora centrada na dimensão ambiental, necessitaria ser diagnosticada e interpretada sob a ótica de uma análise sistêmica e sob a perspectiva da complexidade. Assim, a leitura destas relações passaria a contribuir com a compreensão da temática central da pesquisa, a resiliência socioecológica, e esta com a sustentabilidade e o desenvolvimento local. O estudo esteve focado nas relações humanas e tomou por referência o contexto da comunidade de Acaú, um distrito do município de Pitimbu, localizado no litoral sul da Paraíba.

Embora as observações tenham sido focadas na comunidade de Acaú, todo o seu entorno constituiu-se necessariamente áreas adjacentes de observação, por considerar que nada está solto e tudo se interliga. Compreender as relações que se estabelecem em um dado contexto comunitário requer perceber o seu entorno em nível micro e macro funcional. É uma forma mais simples de descrever o processo, perceber os movimentos internos e externos que ocorrem e tornam-se perceptíveis através das suas relações compreendidas como representações sociais inerentes aos seus sistemas: de crenças, produtivo, de governança e ecológico. Entende-se, portanto, que o estudo sobre resiliência socioecológica na comunidade de Acaú passou a contribuir com os principais propósitos que determinaram a criação da Reserva Extrativista Acaú/Goiana.

Por ter sido focado na dimensão humana, social e ecológica, a pesquisa relativizou o conceito de resiliência numa correlação que privilegia as interações entre o indivíduo e o meio; assim, tudo depende de como o indivíduo percebe a realidade objetiva. Tornou-se fundamental perceber qual o olhar e a percepção dos sujeitos que elaboram a história sobre o mesmo local, quais as redes de relações que se estabelecem, qual o sentido percebido e qual o significado dado a essas relações.

Com base neste raciocínio e nestas inquietudes, percebeu-se que a concepção de indivíduo é sistêmica e a pessoa, vista como sujeito resiliente, depende das relações que tenha estabelecido na sua interação com o ambiente e das diferenças individuais na percepção da situação causadora de estresse e/ou da mudança. Essa ideia é reafirmada por Yunes (2001) ao relatar que, numa visão subjetiva do fenômeno resiliência, pode-se dizer que, dependendo da

percepção que o indivíduo tem da situação, da sua interpretação do evento gerador do estresse e do sentido a ele atribuído, tem-se ou não a condição de estresse e de resposta a esse mesmo estresse.

A contribuição foi dada pela necessidade de um constructo teórico sistêmico que percebe o contexto humano como algo complexo e que se constitui no conjunto de elementos que vão além das relações interpessoais e que se configura num processo contínuo de relações externas e internas, reciprocamente. Em outras palavras, compreende-se que o meio externo é um reflexo do que são os indivíduos internamente, de como esses mesmos indivíduos respondem, participam e elaboram seus campos de relações e do que as pessoas e todo o seu contexto representam para a força gestora local, para os sistemas ideológicos e para as relações de poder. Considera que as respostas aos impactos possuem uma relação direta com os estados internos de cada um e/ou da coletividade e esses estados por sua vez refletem a capacidade de superação ou não das perturbações, dos estresses, dos distúrbios, das mudanças.

Necessita-se ancorar a compreensão para impulsionar a mudança necessária. Segundo Morin (2000), a conjunção das incompreensões, a intelectual e a humana, a individual e coletiva, constitui obstáculos maiores para a melhoria das relações entre indivíduos, grupos, povos, nações. E acrescenta: se soubermos compreender antes de condenar, estaremos no caminho da humanização das relações humanas. A produção do conhecimento se elabora no campo das relações e é nesse campo que a ciência necessita humanizar-se tomando como base a ética antropocêntrica em equilíbrio com a ética biocêntrica – propósito desta pesquisa.

Neste estudo, a resiliência socioecológica compreende as dimensões observadas durante toda a vivência de campo tomando como referência o modelo do Adger (2000, 2007). Estas dimensões foram avaliadas a partir de um conjunto de atributos e parâmetros que serão apresentados e discutidos em detalhes nos capítulos 3 e 4 que tratam da Metodologia e Análise e Discussão dos Resultados, respectivamente.

Esta pesquisa desenvolveu-se na interface entre o que existe como contexto social e contexto ecológico. Constituiu-se numa oportunidade de elaboração de estratégias com enfoques interdisciplinares, participativos e de avaliação frente às necessidades de estabelecer diretrizes norteadoras de um processo de relações de bem-estar individual e coletivo intrínseco à cotidianidade da comunidade em estudo.

Nesta perspectiva tratou da resiliência socioecológica como um conjunto de relações que proporcionam o fortalecimento do desenvolvimento local e da sua sustentabilidade. Relações estas que se estabelecem enquanto complexa rede de interações e se firmam em

contínuos processos de mudança. Mudanças que se elaboram no reconhecimento das diversidades, no enfrentamento das adversidades e na condição de adaptabilidade aos novos processos emergentes.

1.1 PROBLEMA DA PESQUISA

Interpretar o universo observado, interagir com os elementos que o constituem, perceber os simbolismos, os valores culturais, os saberes locais, as formas de uso dos ecossistemas, as propriedades emergentes percebidas não como a mudança em si, mas como o novo que se configura enquanto atributo da flexibilidade e da adaptabilidade. Os conflitos que estrangulam o equilíbrio desses sistemas lidos como tecido único em processo contínuo de elaboração e re-elaboração permitem perceber a diversidade local, estabelecer diálogos com os distintos atores de cada contexto, perceber os mecanismos institucionais, as formas de participação nas tomadas de decisão. Estes critérios constituem-se em condições básicas para a avaliação da resiliência socioecológica das áreas em estudo e entender o que isto representa para a sustentabilidade dos sistemas.

Sob a perspectiva de melhor contribuir com o estudo da resiliência socioecológica, e esta sendo vista como variável interdependente à sustentabilidade e ao desenvolvimento local optou-se em utilizar um sistema de indicadores de sustentabilidade para compreender o movimento das relações de causas e efeitos que giram em torno do que o contexto local aponta como principal problemática ambiental da área em estudo. Sob esta compreensão passou a ser considerado como principal problema ambiental aquele que, em consonância com a população local e as observações realizadas em campo, despontou como o maior responsável pela redução da qualidade de vida local.

Neste estudo, e de acordo com o levantamento dos dados primários e secundários, a problemática ambiental preponderante foi a gestão dos recursos hídricos. Percebeu-se o funcionamento de um contexto comunitário que vive diariamente sérios problemas decorrentes da ausência de redes de esgotos, da destinação inadequada dos resíduos sólidos, dos avanços sobre a área de manguezal para a ocupação humana, da ineficiência de políticas ambientais, além do fato de as águas do rio principal, o rio Goiana, funcionarem como receptáculo de efluentes industriais e resíduos das áreas de carcinicultura encontradas ao largo da Resex.

Assim sendo, a utilização do sistema de indicadores de sustentabilidade tem como propósito avaliar as causas e os efeitos que têm comprometido a qualidade de vida local ao

mesmo tempo em que busca trazer a participação dos atores sociais locais neste processo de leituras e releituras enquanto necessidade interpretativa e de complemento ao entendimento do fenômeno em avaliação, a resiliência socioecológica, correlacionando as lógicas postas pelo contexto local, os seus sentidos e o desenvolvimento local.

A forte pressão antrópica exercida sobre os recursos hídricos nessa região os expõe à condição de problemática local preponderante. Entende-se também que para investigá-la de forma mais pragmática, torna-se importante a utilização de um sistema de indicadores de sustentabilidade capaz de contribuir efetivamente com a leitura sobre a sustentabilidade e o desenvolvimento da comunidade estudada e do seu entorno. Esta questão vem ao encontro da premissa básica deste estudo, a qual se ancora no entendimento de que quanto maior for a resiliência socioecológica de uma localidade, maior será a contribuição para melhorar com os níveis de sustentabilidade favorecendo a geração do desenvolvimento local sustentável.

Compreende-se que o universo humano e tudo o que faz parte dele é mutável em todas as suas dimensões e níveis de organização. Partindo desta compreensão, o problema foi elaborado: **Como a maior capacidade de resiliência socioecológica de um dado contexto pode contribuir favoravelmente na melhoria da sustentabilidade e na geração do desenvolvimento local sustentável?**

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Avaliar as contribuições da resiliência socioecológica na sustentabilidade e no desenvolvimento local sustentável em contexto comunitário de marisqueiras no município de Pitimbu-PB.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar as formas de uso e técnicas de manejo dos ecossistemas estuarinos, bem como os mecanismos institucionais existentes e correlacionar os sistemas de crença da comunidade com a biodiversidade e as principais mudanças emergentes no contexto comunitário a partir do modelo de resiliência socioecológica proposto por Adger (2000, 2007);

- Propor critérios e parâmetros de análise das variáveis de resiliência socioecológica utilizando um modelo de indicadores de sustentabilidade Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR) com a participação dos distintos atores sociais na avaliação do desenvolvimento local sustentável;
- Aplicar um modelo sistematizador de informações com a participação dos distintos atores sociais na avaliação de atributos da resiliência socioecológica;
- Extrair dos dados obtidos pela pesquisa o aprofundamento conceitual do tema resiliência socioecológica a partir da participação das marisqueiras, seus familiares e das reflexões teóricas do tema;
- Identificar mecanismos de interação que promovem maior ou menor contribuição na formação dos núcleos de interseção socioecológica;
- Mostrar as formas de relações e/ou influências da resiliência socioecológica da comunidade de Acaú com o seu nível de sustentabilidade a partir dos modelos utilizados.

1.3 ASPECTOS DE ORIGINALIDADE E DE CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS E METODOLÓGICAS DO ESTUDO

Este estudo tornou-se original por reconhecer que a relação da resiliência socioecológica com a sustentabilidade ainda não foi explorada da maneira como foi adotada nesta pesquisa. Esta adaptação constituiu o caráter inédito da mesma.

Para estabelecer a relação entre esses dois fenômenos, foram criados atributos e critérios de análise para a resiliência socioecológica, o que contribuiu para a formação do núcleo de interseção (NI) considerado como o conjunto de variáveis que são interdependentes e fortalecedoras da capacidade de resiliência socioecológica e da sustentabilidade em contextos locais.

1.4 ESTRUTURA DA PESQUISA

Esta pesquisa está composta por quatro capítulos, considerações finais, referências e apêndice. O capítulo 1 é introdutório e aborda o problema da pesquisa, o objetivo geral, os objetivos específicos e a estrutura da pesquisa. O capítulo 2 traz a fundamentação teórica,

com ênfase no conceito de resiliência em contextos socioecológicos, desenvolvimento, sustentabilidade e indicadores de sustentabilidade.

No capítulo 3 estão os dados metodológicos, que incluem a caracterização, o método e técnicas, o contexto, seu delineamento e escolha das variáveis da pesquisa.

No capítulo 4 estão as análises dos resultados e discussões. Por fim, as considerações finais apresentam as reflexões e avanços alcançados sobre o fenômeno resiliência em contextos socioecológicos.

CAPÍTULO 2

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A pesquisa foi impulsionada por uma percepção já elaborada sobre o fenômeno resiliência. Vista inicialmente sob o enfoque da ecologia ecoava como um misto de força e sabedoria da natureza, uma força intrínseca aos macros e micros universos, ao indivíduo, a cada espécie, a cada átomo. Uma força perceptível através das respostas às adversidades e sua capacidade de adaptabilidade e flexibilidade.

A resiliência socioecológica como variável principal desta pesquisa solicita uma visão horizontalizada sem perder de vista o aprofundamento do conceito, nossa intenção de contribuição científica. Aprofundar o conceito significa perceber as inferências muitas vezes não percebidas no campo da visibilidade aparente, o que leva à necessidade de exercício da interdisciplinaridade. Neste sentido, existem contribuições de diversos teóricos a exemplo de Adger (2000, 2007), Leff (2001, 2004), Morin (2000, 2005), Holling (1978, 1996, 2002), Capra (1982, 1996, 2002), entre outros. Desta feita o tema teve sua abordagem sob o olhar da complexidade ambiental onde contextos sociais e ecológicos coexistem simbioticamente em seu direito de existir.

Os desequilíbrios sociais e ambientais emergentes são reflexos do não respeito a este direito enquanto processos simbióticos de coexistência. Tais desequilíbrios têm sido o reflexo de modelos de gestão de sociedade marcados pela negação do direito à diversidade cultural e biológica e fortemente centrada na hegemonia do capital. Ressalta-se que esta hegemonia refere-se ao modelo de sociedade que é capitalista heterogênea, composta por diferentes classes e grupos sociais cada qual com interesses diversos e que contraditoriamente impõe a homogeneização dos valores, das concepções de mundo, de sociedade e do conceito do indivíduo – o ser humano.

Essa diversidade produz conflitos políticos nos quais a crise ambiental pode ser entendida como resultante de grandes conflitos entre interesses privados e públicos, entre interesses corporativos, sempre disseminados de forma bem articulada e impositora e interesses de categorias sociais em garantir o direito à diversidade cultural, à segurança alimentar, ao autossustento daqueles que dependem diretamente dos recursos naturais para suas garantias de vidas e à bioética planetária.

Considerando esse contexto, a pesquisa esteve centrada na busca de ampliar o entendimento sobre a complexidade do fenômeno resiliência socioecológica e sua relação

com o desenvolvimento local sustentável. Nesta perspectiva, este capítulo foi subdividido em dois enfoques teóricos: Resiliência e Desenvolvimento. Na Resiliência buscou-se elencar elementos teóricos que a confirmam como constructo da complexidade sequenciando a abordagem com uma discussão sobre resiliência socioecológica, de igual forma complexa e que se configura no campo das relações. No tópico Desenvolvimento, buscou-se trazer uma compreensão inicial sobre o desenvolvimento, seguido do desenvolvimento sustentável, sistema de indicadores de sustentabilidade e fechando o capítulo refletindo sobre as relações entre a resiliência socioecológica, a sustentabilidade e o desenvolvimento local sustentável.

2.1 RESILIÊNCIA

2.1.1 Resiliência: um constructo da complexidade

O universo humano é uma teia de complexidade onde tudo por mais amplo ou diminuto que possa ser é sempre um reflexo de como a espécie humana lê, desenha e atua sobre o ambiente do qual faz parte. Esta espécie, vista não apenas como indivíduo biológico, mas como o indivíduo inserido num contexto social diversificado e movido por interesses múltiplos que vão desde a simples necessidade de sobrevivência ao complexo ideológico das relações de poder, encontra-se, no contexto atual, submersa em distúrbios econômicos, políticos, ecológicos, sociais e psíquicos profundamente comprometedores da qualidade de vida não só do próprio ser humano como da ordem funcional do planeta Terra.

Para ver como esta espécie está atuando no planeta e, por conseguinte, que leitura é feita sobre o conjunto de elementos que constituem a vida desta espécie, basta ter como exemplo, o modelo de sociedade dominante que controla atualmente as rédeas do desenvolvimento humano. É o ser humano ideológico e político fortemente marcado pela visão de dominação e apropriação sobre os bens da natureza e sobre sua própria espécie, desprovido da bioética, da comunicação compreensiva, das relações políticas de expansão e do respeito mútuo às diferenças e à diversidade que essas diferenças proporcionam.

Percebe-se também que tudo gira em torno de interesses e que esses interesses são a mola impulsora das mudanças. Mudanças essas muitas vezes decorrentes de interesses particulares e individuais ou públicos e coletivos. Muitas dessas mudanças, paradoxalmente, são movimentos que acontecem para a conservação de processos mais amplos, a exemplo da manutenção dos ecossistemas ou até mesmo da manutenção planetária. É na necessidade da existência de movimentos menores para garantir a conservação estrutural e funcional dos

grandes movimentos que a temática resiliência passa a ser percebida e incorporada como característica principal que coaduna a mutabilidade com estados conservacionais.

As primeiras pesquisas sobre a resiliência têm despontado no campo da física mecânica em suas mais distintas formas de utilização, todas direcionadas para a aplicação em usos materiais. Têm se estendido posteriormente, nas últimas três décadas, para o campo das ciências da saúde e em particular sua utilização na psicologia, na educação e por último nas discussões socioambientais, como atributo da sustentabilidade.

Em consulta ao dicionário da língua inglesa, Yunes (2001) verificou que o tema resiliência possui duas interpretações: primeiro, na área da Psicopatologia, que trata da habilidade que o indivíduo tem em voltar rapidamente para o seu estado normal de saúde ou de espírito depois de passar por doenças, dificuldades ou situações de conflito. A segunda compreensão está relacionada à habilidade de uma substância retornar a sua forma original quando a pressão é removida - a flexibilidade. Flexibilidade atribuída mais à física, conceito original de resiliência, que busca estudar até que ponto um material sofre impacto e não se deforma. O termo ganha uma maior amplitude podendo ser aplicado tanto a materiais, sua zona de conforto, quanto a pessoas e, mais recentemente, aos complexos sistemas socioecológicos.

Adaptando-se à questão ambiental, ou a uma visão sistêmica, resiliência é a capacidade intrínseca a um sistema que o torna capaz de superar o distúrbio imposto por um fenômeno externo e manter-se organizado em sua essência. É a resiliência que determina o grau de defesa ou vulnerabilidade do sistema às pressões ambientais externas (FERNANDES e SAMPAIO, 2008).

Além dos dicionários, que compreensões têm sido elaboradas com este tema? O que deve ser aprimorado? Até onde é possível chegar? Sendo a resiliência uma variável determinante do grau de defesa e de vulnerabilidade do sistema às pressões externas, sugere no mínimo uma compreensão inicial em percebê-la como uma força intrínseca, autóctone e que, portanto, emerge de dentro para fora para novamente se reencontrar após o equilíbrio externo. E tem sido sob esta perspectiva de compreender a origem e o papel das mudanças que alteram os sistemas que a resiliência tem se firmado como teoria. Uma teoria que tem na adaptabilidade, na flexibilidade e na conservação suas características fundamentais para a funcionalidade e perpetuação dos sistemas, sempre sob a ótica da contínua mudança cíclica – a mutabilidade.

Na Biologia, o termo resiliência dos ciclos ecológicos foi importado da ideia da evolução. Para o evolucionismo, a adaptabilidade constitui-se característica essencial para a

sobrevivência de uma dada espécie e reconhece a mutabilidade como elemento central em sua capacidade de reorganizar e evoluir. Segundo Begossi (2001), a resiliência trata de uma sequência de reorganizações dos distúrbios sofridos por um determinado sistema. Isto corresponde ao potencial de manutenção de um “capital” (grifo nosso) mínimo que possibilita um dado sistema responder aos distúrbios nele causados.

Para Moita Neto (2006, p. 2), o conceito de resiliência é traduzido operacionalmente numa medida que pode ser usada para comparar os materiais de acordo com esta propriedade – o módulo de resiliência. Todavia, este mesmo autor reconhece que a temática necessita ser percebida sob outros ângulos com enfoques reflexivos e de operacionalidade científica no campo humano e dos ecossistemas, pois é necessário considerar a relação entre o grau de recuperação do ecossistema e o tempo para que a recuperação se efetive, dessa feita com a inserção das novas condições de adaptação às mudanças.

A resposta que este autor dá ao seu próprio questionamento sugere reflexionar sobre a compreensão do termo equilíbrio. Entende-se que o equilíbrio não é uma constante, mas uma variação contínua de movimentos capazes de manter o estado funcional e estrutural em harmonia, sempre numa perspectiva de reajuste dessas mesmas estruturas e suas funções. Tal fato dá-se em processos contínuos e evolutivos. Isto quer dizer que nada volta a ser como era antes, mas que a depender dos processos interventivos e de suas capacidades de respostas, o novo emerge de forma distinta e melhor elaborada com relação ao que anteriormente existia.

Sob outro ângulo, esta questão torna-se perceptível, por exemplo, na recomposição de um determinado ambiente natural quando são cessadas sobre ele as interferências negativas que o degradam. Ressalta-se que em ambientes naturais a flexibilidade e a adaptabilidade são variáveis contínuas e básicas na manutenção do processo gerador de suas dinâmicas enquanto desequilíbrios geradores de equilíbrios, onde uma intervenção antrópica, por exemplo, mesmo quando cessada, sobre um determinado ecossistema requer deste mesmo ambiente uma nova forma de reorganizar-se e se recompor enquanto mecanismos naturais e antrópicos. Ou seja, nada volta a ser o que era, pois o próprio processo de recomposição, para garantir a sustentabilidade do sistema, recorre às variáveis que mais caracterizam a resiliência – a flexibilidade e a adaptabilidade para sua renovação enquanto recomposição das particularidades gerando paradoxalmente a conservação funcional do sistema socioecológico.

Para Pinheiro (2004), a resiliência não deve pertencer a um grupo conceitual ideológico, ao contrário, advém do sentido que é atribuído à existência humana, ou seja, da capacidade de fazer laços afetivos e profissionais e ainda da presença de um projeto de vida. Ela é comumente definida como a capacidade do indivíduo, ou da família, ou da comunidade

enfrentar as adversidades, ser transformado por elas, mas conseguir superá-las sem perder o que o identifica.

Em função da complexidade que o fenômeno resiliência suscita, tem-se percebido controvérsias nas abordagens conceituais relacionadas a este tema. Isto sinaliza a necessidade de aprofundamento da temática. E não se trata apenas de uma limitação conceitual, mas de uma necessidade de perceber novas leituras para entender que mudança significa mutabilidade, sair de onde se encontra e adquirir novas estruturas e/ou sentidos funcionais. Mudanças significam renovações susceptíveis a qualquer sistema seja em qualquer nível de escala que o sistema se apresente.

Estas mudanças podem emanar de forças implícitas ao processo em si de organização e manutenção do próprio sistema ou enquanto respostas inerentes a necessidades de ajustes que se apresentam como forças antagônicas que desequilibram para em seguida equilibrar-se enquanto processo de conservação da vida do sistema - seu propósito maior. Nesta dinâmica, ciclos menores se processam originando novos ciclos e assim sob a égide da adaptabilidade e flexibilidade realizam a conservação dos grandes ciclos nas escalas humana e planetária.

Por conseguinte, o constructo teórico da resiliência adentra na leitura dos sistemas complexos adaptativos os quais suscitam uma nova forma de ver e conceber o mundo. Seus estudos englobam amplitudes que vão da meteorologia até a cosmologia e a cosmogonia, da economia à sociologia até níveis menores a exemplo do estudo do ritmo cardíaco e do equilíbrio dos ecossistemas. A partir desses estudos surgiu o novo ramo da Física denominado Caos que em função da sua complexidade solicita a colaboração de matemáticos, arqueólogos, antropólogos, psicólogos, químicos, sociólogos, economistas, historiadores, meteorologistas, biólogos, ecólogos, entre outros (MAC, 1999).

Os sistemas complexos adaptativos, embora distintos, possuem muitas similaridades. São denominados de complexos por estarem além da capacidade descritiva da forma de conceber a Ciência nos moldes reducionistas da concepção positivista da produção do conhecimento. São adaptativos por sua capacidade de se adaptar a novas condições que lhes são impostas pelo seu ambiente (MAC, 1999). Compreendê-los significa adentrar numa produção de conhecimento que rompe com o modelo de racionalidade ocidental caracterizado pela dualidade mental e que tem sido um legado histórico da cultura judaico-cristã há algumas centenas de anos.

Uma racionalidade que interpreta os fatos e os fenômenos de forma dicotômica e antagônica. Está sempre nos extremos do movimento pendular, no frio/quente, na vida/morte, no bom/ruim ou bem/mal, ou na criação/destruição. Esta visão linear necessita passar por uma

decodificação de percepção para que a complexidade dos sistemas complexos possa ser apreendida.

De forma paradoxal, os sistemas complexos adaptativos apresentam similaridades como a complexidade e a simplicidade, pois apesar de serem globalmente complexos, localmente são simples; a sua extrema complexidade enquanto sistema encontra em seus componentes a simplicidade necessária ao seu funcionamento; a multiplicidade de componentes que interagem entre si e influenciam uns aos outros gerando a interdependência entre as partes para formar o todo; são sinérgicos. Isto diz que os métodos científicos de análises disponíveis e sob o enfoque reducionista não são capazes de dar respostas e previsibilidade desses sistemas. Nesses sistemas o todo é maior que a soma das partes; são marcados pela incerteza e imprevisibilidade; se constituem por componentes que mantêm similaridades dentro da diversidade; apresentam capacidade em evoluir, adaptar-se e aprender de acordo com as necessidades de mudanças nas características de seu ambiente e são marcados pela inexistência de uma coordenação global, absoluta, efetiva e duradoura, embora vários mecanismos de coordenação mais fraca possam estar presentes.

Como exemplo desses sistemas pode citar-se a formação e evolução do Universo, a formação e evolução dos mecanismos da vida na Terra – a Biosfera, a evolução das espécies vivas, uma sociedade de insetos, uma organização social humana, sistemas econômicos e financeiros, cérebros e mecanismos cerebrais, entre outras infinidades de sistemas (MAC, 1999).

A psique humana, os ecossistemas, os sistemas socioecológicos, uma comunidade biológica e social humana, as redes mercadológicas, computacionais, entre outras, também são exemplos de sistemas complexos que apresentam características comuns e que a longo prazo se estabelecem e constroem seus equilíbrios tendo a incerteza como rota de futuro vivenciadas através das crises que cada sistema enquanto conjunto de componentes passa necessariamente em seus processos de renovação e evolução.

Um sistema econômico e suas ideologias, por exemplo, constituído por múltiplos componentes, embora seja complexo e adaptativo, representa apenas uma unidade múltipla, parte constituinte do sistema complexo maior chamado sistema socioecológico.

Rebouças et al. (2006) apontam a ideologia economicista como força inércia dos estilos de desenvolvimento hegemônico nos dois hemisférios, raiz da crise socioecológica contemporânea. Isto orienta para a seguinte reflexão: Não é suficiente o comprometimento da resiliência dos ecossistemas, ou melhor, a força que torna esses ecossistemas adaptativos, autossustentáveis e auto-organizadores. Eles não subsistirão se não houver mudanças mais

profundas e de ordem individual e sociológica. Evidencia-se um desafio a ser enfrentado por todos e, sobretudo, pelos “planejadores e gestores de estratégias alternativas de desenvolvimento regional e local onde a incerteza impulsiona respostas adaptativas ao caos ambiental emergente” (p. 85).

Estes mesmos autores concebem “as sociedades e os ecossistemas como sistemas socioecológicos altamente complexos, cuja dinâmica a longo prazo é incerta e, por implicação, imprevisível”, onde o processo de gestão passa a ser norteado pelo fomento da resiliência ecossistêmica numa perspectiva de superar posições extremistas assumidas pelo “antropocentrismo utilitarista e pelo biocentrismo preservacionista”.

Percebe-se então que a própria complexidade das relações entre sociedades e ecossistemas se estabelece num campo de instabilidades que estão diretamente relacionadas às constantes mudanças, em parte, próprias da organização dos componentes ambientais, todavia sob o reflexo direto das interferências sociais as quais poderão sofrer mudanças irreversíveis, lembrando que o equilíbrio social, por sua vez, está sujeito a muitas arbitrariedades humanas.

A resiliência constitui-se na força que acompanha as crises, as mudanças e, por adaptabilidade, readquire o equilíbrio funcional. Uma oportunidade de criar uma nova realidade, de fazer tudo de uma forma nova, adaptada ao novo contexto considerando que a crise destrói a antiga ordem, criando espaço para o surgimento de uma nova ordem.

Neste contexto, compreende-se o conceito de resiliência como a capacidade de um ecossistema absorver perturbações externas, geralmente expressas através de situações surpresas como mudanças inesperadas e crises e mesmo assim persistir no tempo, mantendo sua estrutura e suas funções, ou seja, seu potencial adaptativo. Ou ainda beneficiar-se de perturbações e mudanças que as alcancem de modo tal que não provoquem mudanças qualitativas na estrutura do sistema (REBOUÇAS et al., 2006; SANTOS, 2008; HOLLING et al., 1998).

Isto aponta mais ainda para a necessidade de se avançar neste constructo teórico com o zelo em observar aspectos internos e externos simultaneamente, num esforço contínuo em perceber as interfaces e os ciclos adaptativos dos componentes que instituem os sistemas socioecológicos em estudo, minimizando a visão reducionista e se permitindo perceber a circularidade dos movimentos que os compõem através das especificidades que estruturam e dão funcionalidade a esses complexos sistemas, sempre tomando como referência as variáveis secundárias da pesquisa – suporte teórico e prático deste constructo.

Tem sido na perspectiva de compreender como se manifesta este fenômeno em nível dos indivíduos humanos que as Ciências da Saúde têm experimentado recentemente,

sobretudo, na Psicologia, um processo investigativo consideravelmente contributivo com a leitura do desenvolvimento e comportamento humano. Nesse campo de conhecimento a resiliência vem sendo pesquisada há cerca de trinta anos, mas apenas nos últimos cinco anos os congressos internacionais têm discutido esse constructo (YUNES, 2001).

Esta autora, dentre outros pesquisadores, vem investigando aspectos conceituais, teóricos e metodológicos sobre resiliência com enfoque especial no fenômeno da resiliência em famílias que vivem em situação de pobreza. Ela evidencia a complexidade dos fatores e das variáveis que devem ser levados em conta no estudo dos fenômenos humanos. Para esta autora, o conceito de resiliência ganha uma adjetivação positiva e por isto constitui-se tema de grande interesse na Psicologia Positiva. A valorização deste termo entra se contrapondo à expressão negativa do risco e vulnerabilidade.

Adaptado ao campo das ciências da saúde, o termo resiliência foi inicialmente relacionado à capacidade de regeneração, adaptação e flexibilidade, variáveis básicas da resiliência e qualidades atribuídas a pessoas que conseguiam se recuperar de doenças, catástrofes, guerras e outras situações traumáticas abruptas ou duradouras (SOUZA e CERVENY, 2006).

No contexto atual pode-se dizer que o termo resiliência incorporado e ampliado no campo das ciências humanas evoca um olhar dinâmico, sendo ao mesmo tempo conservador das características internas de identidade do indivíduo e do lugar e renovador em sua capacidade de adaptar-se às situações emergentes rumo ao equilíbrio dos seus estados internos. Considera-se que suas variáveis aplicam-se tanto no plano individual como no âmbito de um complexo sistema socioecológico, desde que percebido como expansão desses mesmos indivíduos. Todavia, o desafio consiste em avaliar como variáveis, a exemplo da mutabilidade, adaptabilidade e flexibilidade; sendo comuns em contextos individuais, de coletividade e de ecossistemas, contribuem efetivamente com a resiliência socioecológica e o desenvolvimento local sustentável. De que forma ou através de que atributos estas variáveis podem contribuir com as variáveis centrais investigadas neste estudo? Como sistemas de crença, de governança, de produção e a biodiversidade se inter-relacionam com estas variáveis?

Avançando no estudo desta temática, Martineau (1999) deixa claro que resiliência tem diferentes formas entre diferentes indivíduos em diferentes contextos, assim como acontece com o conceito de risco. A resiliência foi identificada nas pesquisas iniciais como "invulnerabilidade às adversidades", conceituação reformulada e mais tarde definida como "habilidade de superar as adversidades". Negar os estados de vulnerabilidade humana seria

negar os embates intrínsecos ao processo de compreensão e maturação da existência humana. Existência percebida enquanto leitura de indivíduo e enquanto sujeito social exposto e vulnerável às situações externas seria alimentar uma falsa ideia de “super indivíduo”.

Em função da diversidade cultural, das percepções distintas sobre si mesmo, sobre o mundo e sobre a sociedade, das capacidades individuais, da bagagem biopsíquica e genética que cada um traz em seu processo natural de formação enquanto indivíduo biológico e transcendental, dos distintos valores involucrados pela bagagem cultural familiar e da sociedade em que se insere, suscita grande flexibilidade no trato com a resiliência, justo por ser um atributo muito mais interno do que externo ao indivíduo. Em nível de localidade, semelhante ao indivíduo, a resiliência constitui-se fenômeno mais interno ao contexto local. Está intrinsecamente relacionada às particularidades do lugar; no entanto, recebe interferências do contexto externo.

Berkes e Folke (1998), Begossi (2000) e Chamy (2003) atribuem ao dinamismo das sociedades locais pelo estabelecimento de mecanismos de adaptação a razão que as tornam resilientes socioambientalmente sem que a essência de suas tradições e relações com o meio natural seja perdida. Uma questão é não perder a essência de suas tradições de relações com os demais elementos da natureza por terem mantido secularmente os laços de uma existência em comunhão, característica básica de uma comunidade. Tal fato solicita reflexões quanto à incongruência na adoção de generalizações nos estudos que as envolvem.

Yunes e Szymanski (2001) realçam a complexidade que a temática suscita, em função das dificuldades em deixar claro o que é considerado risco e adversidade, bem como adaptação e ajustamento. Enquanto temática da complexidade, urge que as investigações percebam os elos ou conexões que respondem pelas interligações entre as partes e sejam responsáveis pela formação do todo. Tais elos permitirão leituras mais complexas e, por conseguinte, mais próximas às respostas pragmáticas do contexto local. Respostas estas que, aparentemente simples, formam a complexa rede funcional dos sistemas socioecológicos.

Antes mesmo de perceber as relações externas que se estabelecem entre os indivíduos e o seu exterior, é fundamental perceber os valores intrínsecos que impulsionam o indivíduo a ter esperança de uma vida melhor e assim mesmo compreender sob que ótica ele se dirige melhor. Este exercício de percepção não pode deixar de lado os fatores externos como as relações de poder, a imposição e a incorporação de novos valores muitas vezes apreendidos de forma aberta ou cooptados enquanto processos de inferências nestas mesmas relações.

Os seres humanos em seus contextos individuais e coletivos necessitam das capacidades de autorregulação e autoestima. A autorregulação é uma função orgânica e

complexa que passa por muitos vieses. Passa pela manutenção da saúde do organismo, que depende de muitos outros fatores dentre eles a segurança alimentar e o bem-estar; passa pela inteligência emocional, pelo consumo consciente, pelo direito de exercer a cidadania e ser sujeito ativo nas tomadas de decisão no processo gestor de sua vida enquanto indivíduo e da localidade. Constitui-se, portanto, numa característica básica a ser considerada nos estudos psicológicos e sua relação com a resiliência.

O processo de autorregulação de um sistema, seja em que escala for, reflete também na autoestima do indivíduo. Constitui-se resposta positiva enquanto ser humano na busca da felicidade ou constitui-se em autoajuste dos microcomponentes que elaboram a dinâmica de um sistema maior num exercício de complementaridade. São condições de retroalimentação imediata geradoras das condições de sustentabilidade de qualquer sistema.

Entende-se que estas características, a autorregulação e a autoestima, refletem por sua vez, nas relações dos indivíduos entre si e com os componentes externos com os quais estabelecem suas redes de relações em níveis de contextos socioecológicos. De que maneira um contexto socioecológico poderá contribuir com a resiliência dos indivíduos? Como poderá contribuir com o fortalecimento da capacidade dos indivíduos em enfrentar as adversidades, conceber a diversidade e não perder a esperança e nem o sentido de suas vidas? Qual o papel das instituições nesta elaboração?

Desenvolver capacidades de resiliência também passa pela leitura do ambiente e as impressões que esses mesmos ambientes podem gerar nas pessoas enquanto projeções positivas ou negativas. São características de ambientes facilitadores de resiliência aqueles onde predominam estruturas coerentes e flexíveis, o respeito, o reconhecimento, a garantia de privacidade, a tolerância às mudanças, com limites de comportamento definidos e realistas, uma comunicação aberta, tolerância aos conflitos, busca de reconciliação, sentido de comunidade e empatia. Acrescenta-se também que é necessário ampliar a discussão da resiliência tanto no âmbito das organizações e grupos como nas investigações científicas relacionadas aos egressos de instituições para abandonados (FLACH, 1991).

Entende-se que as variáveis centrais da resiliência, em se tratando de contextos humanos, estão diretamente associadas a modelos institucionais que geram a organização dos sistemas de crença, de governança e de produção. Estas formas de instituir o processo gestor local revelam as contribuições efetivas que elas exercem sobre a resiliência dos indivíduos e sobre a resiliência socioecológica, sendo esta última o recorte temático desta pesquisa. Pode-se dizer de forma significativa que os modelos institucionais exercem muita influência sobre o comportamento humano e seu contexto.

Reforçando esta compreensão, Pereira (2001) enfoca o aspecto individual da resiliência, afirmando o papel dos sistemas de formação educacional na valorização e no desenvolvimento do sujeito, no sentido de preparar os seus participantes para um maior controle do estresse, lidando adequadamente com as estratégias utilizadas pelas pessoas para se adaptarem a circunstâncias adversas ou estressantes e de proporcionarem a formação de indivíduos resilientes, ao longo de todo o desenvolvimento coextensivo à duração de suas vidas. Mais uma vez reforça-se o papel institucional sobre a compreensão do fenômeno resiliência e, por sua vez, sobre a unidade mais complexa que é o sistema socioecológico.

Dessa forma serão possíveis avanços na compreensão de elementos não perceptíveis facilmente, porém presentes nas relações humanas. Muitas vezes por uma limitação de percepção ou por conceitos preconcebidos, quase sempre sem consciência da percepção elaborada (ou por ausência de questionamentos), poderão contribuir de forma negativa por parte dos especialistas investigadores, se não houver um olhar melhor escudrinhado sobre o fenômeno resiliência.

Yunes (2001) sugere uma análise criteriosa dos processos ou mecanismos de risco como imprescindível para que se possa ter a dimensão da diversidade de respostas que podem ser observadas, sobretudo quando se trata de riscos psicossociais ou riscos socioculturais, pois focar isoladamente um evento de vida e atribuir-lhe a condição de adversidade, tanto no caso de um indivíduo como de um grupo, não parece a melhor maneira de se abordar a questão.

De forma semelhante, Ceconello (2003), em pesquisas com os fatores de proteção, reconhece que algumas características são percebidas em três níveis: o do indivíduo, o familiar e o das redes de ambiente, divergindo apenas nas características em cada um destes três níveis.

Para esta autora, no nível individual têm-se como atributos: expectativa de sucesso no futuro, senso de humor, otimismo, autonomia, tolerância ao sofrimento, assertividade, estabilidade emocional, engajamento nas atividades, comportamento direcionado para metas, habilidade para resolver problemas, avaliação das experiências como desafios e não como ameaças, boa autoestima. Em nível familiar, seus principais atributos são: qualidade das interações, estabilidade, pais amorosos e competentes, boa comunicação com os filhos, coesão, estabilidade, consistência. Em nível das redes de ambiente, esta autora considera como atributos da resiliência: um ambiente tolerante aos conflitos, demonstrar reconhecimento e aceitação, oferecer limites definidos e realistas.

Consideradas como óbvio, as relações parentais, por ser a base na formação do indivíduo e por serem elementos numa construção cotidiana na vida da criança, podem ser

consideradas como fator de proteção, logo, facilitador de resiliência. No entanto, Yunes (2001) se contrapõe à visão linear relacionada aos fatores de risco e proteção. Sua experiência em pesquisas com famílias de baixa renda visando identificar os fatores determinantes da resiliência familiar permitiu concluir que a pobreza não pode ser considerada como fator de risco, afirmando que não é possível fazer inferências do tipo causa-efeito com um raciocínio linear, quando se trata de riscos psicológicos.

O desafio consiste em pesquisar os indivíduos sem isolá-los do meio em que vivem. A complexidade da temática suscita um olhar sobre as diversas conexões que tornam cada indivíduo, cada espécie, cada sistema parte integrante sempre de uma unidade maior. Esta unidade maior em sua primeira instância está representada pelo contexto do qual cada um faz parte. Seja no campo das ideias, das ações, da genética, dos ecossistemas, das crenças, da governança, da biodiversidade, no campo psicoemocional.

Yunes (2001) questiona alguns estudos realizados no campo da Psicologia sobre o tema e que tendem apenas à mensuração, e interroga se a resiliência poderia ser mensurada, tal qual a inteligência, autoestima, autoeficácia, entre outras variáveis.

A resiliência constitui-se campo teórico cuja leitura elabora-se processualmente. Sua compreensão se dá através de um conjunto de variáveis as quais representam as condições da sustentabilidade sistêmica. Adentrar nesse processo de compreensão significa perceber a interdisciplinaridade dos fatos, a circularidade dos movimentos, a história do lugar, as dinâmicas de transformação do processo histórico, as forças que estabilizam e desestabilizam, o que renova e o que conserva.

Para muitos autores (MASTEN e GARMEZY, 1985; LUTHAR et al., 2000; YUNES, 2001; RUTTER, 1993; TROMBETA e GUZZO, 2002; PINHEIRO, 2004), a resiliência não é um atributo fixo, havendo mudanças ao longo do tempo e que necessitam de mais estudos. Qual a relação deste fenômeno com a sustentabilidade dos contextos locais? Por não ser um atributo fixo e ao mesmo tempo intrínseco e extrínseco ao indivíduo, como fortalecê-lo a partir das variáveis externas em um contexto socioecológico? A resiliência não é uma qualidade hereditária que nasce com o indivíduo e, ainda, é muito mais do que uma simples combinação de condições felizes. É necessário entender a dinâmica das situações adversas e suas respostas adaptativas ao invés de centrar os estudos apenas nos fatores etiológicos.

Assim, pesquisas recentes (BRONFENBRENNER, 1996; YUNES, 2001; YUNES e SZYMANSKI, 2001; HOLLING, 2001, 2002; ADGER, 2000, 2007) apontam novas diretrizes para o estudo da resiliência, instigando um amplo campo de discussão, ampliando este tema em nível familiar, institucional e em sistemas socioecológicos.

A complexidade do fenômeno resiliência demanda aprofundamento científico, todavia, numa perspectiva pragmática e intrínseca às relações de inteireza entre o universo social, o econômico e o natural. Natural este, modificado pelas necessidades básicas de sobrevivência e todo um processo histórico que tem determinado a elaboração do próprio conceito de Homem. Um conceito fortemente centrado na razão elaborado na Idade Média durante o movimento Renascentista consolidando-se no Iluminismo (ANDRADE e ALMEIDA, 2010).

Nega-se, a partir deste conceito, a diversidade cultural, a diversidade histórica e de saberes. Em contraponto e do seio desta visão homogeneizadora do universo humano, emergiram os conflitos sociais, a formação e organização das classes sociais apresentando o cenário humano em fragmentos e se contrapondo à ideia inicial de uma concepção única da existência humana.

Percebe-se que a ideia de apropriação dos bens da natureza e do modelo hegemônico de sociedade centrado na força da lógica racional, constitui-se legado desse modelo de homem elaborado há mais de 500 anos que massifica os valores e globaliza os interesses, nega por eliminação a diversidade e apresenta-se de forma heterogênea pela natureza de conflitos gerados e com fortes processos de exclusão. A resiliência sob a perspectiva da leitura socioecológica sugere, sobretudo, um olhar sobre as relações, sobre os indivíduos, instituições e sociedade em geral, com o objetivo de perceber as distintas identidades que estão em jogo, a pluralidade de sentidos.

Compreende-se, portanto, que o estudo sobre resiliência socioecológica deve considerar a diversidade inerente aos indivíduos, aos contextos familiares e comunitários como base fundamental, sobretudo, por se tornarem agentes reflexos da leitura do lugar. Com base neste entendimento, as investigações realizadas nesta pesquisa estiveram focadas nas relações que se estabelecem entre os sistemas de crença, de governança, das técnicas de produção e o reflexo dessas relações sobre a biodiversidade local (ADGER, 2000, 2007).

A pesquisa considerou fundamental correlacionar os distintos sistemas que em processo de inter-relação e interdependência se complementam vindo na complementaridade um exercício contínuo que garante a sustentabilidade da vida ao longo dos tempos. Adentrar, nesta complexidade teórica, embora de forma introdutória e sob o enfoque das relações que permeiam os sistemas socioecológicos, é o que propõe este estudo. Um estudo que busca sair do campo das correlações empíricas entre o módulo de resiliência e outros parâmetros geotécnicos de fácil obtenção em laboratório para adentrar na complexidade das relações humanas e das incertezas que o fenômeno resiliência suscita.

2.1.2 Resiliência em contextos socioecológicos

Adentrar na resiliência em contextos socioecológicos constitui-se numa possibilidade de trazer uma contribuição efetiva na discussão teórica sobre a complexidade deste tema e também gerar uma contribuição efetiva no campo pragmático das respostas enquanto levantamento de categorias fenomenológicas gerais e específicas que contribuem com a dinâmica que gera o equilíbrio e a conservação dos sistemas socioecológicos.

Perceber o equilíbrio como um processo dinâmico e atributo da resiliência, e esta como característica comum aos sistemas socioecológicos é adentrar na compreensão das relações que constroem a interface destes sistemas – o social e o ecológico. Com isto, torna-se necessário encontrar os pontos deficientes e/ou causadores dos desequilíbrios socioecológicos bem como reconhecer e compreender as variáveis que estão diretamente relacionadas com a conquista do reequilíbrio destes sistemas, propósito desta pesquisa.

A resiliência socioecológica, em particular, sugere uma reflexão inicial sobre a ordem funcional em nosso planeta, em nossos organismos, em nossas vidas, enfim, no universo do qual imediatamente fazemos parte e no gigantesco cosmo que aloja tantos universos. A vida, força impulsora desta ordem funcional, longe de ser algo fixo, depende da evolução, movimento regenerador do caos que absorve e dissipa as desordens para o surgimento do novo reorganizado (MORIN, 2005).

Para Holling (2002), em seus estudos sobre a dinâmica dos sistemas, tanto os sociais como os ecológicos se desenvolvem através de ciclos evolutivos e são caracterizados por fortes semelhanças em seus processos dinâmicos. Adaptam-se continuamente através desses mesmos ciclos de mudanças. Sejam eles simples ou complexos, compartilham ciclos comuns de mudança, que ele denomina "panarchies", uma metáfora sobre a dinâmica dos sistemas.

Para este mesmo autor, os ciclos de mudanças podem ser rápidos ou lentos – podem ocorrer, por exemplo, com a velocidade de espécies invasoras que rapidamente alteram um ecossistema, ou a um ritmo lento como o que se dá no processo da formação biótica de uma montanha. Estes ciclos ocorrem também em escalas espaciais que podem variar de milímetros para quilômetros; no entanto, na medida em que tais ciclos se elaboram em processos contínuos de mudanças - ciclos de pequena duração -, estas mesmas mudanças se elaboram e se redesenham para a conservação dos grandes ciclos - ciclos de grande duração. Enfatiza a interdependência entre os sistemas, onde as mudanças em seus movimentos podem propagar-se de um nível para cima ou para baixo para apoiar ou perturbar os sistemas relacionados acima ou abaixo.

Com base no exposto, compreende-se que a resiliência é uma característica que se expressa através de ciclos evolutivos, seja no indivíduo, na família, em pequenas localidades e suas sociedades, num ecossistema, num bioma, numa região, num país, no planeta, no cosmos. São ciclos que vão se processando em pequenas escalas temporais para comporem, em macroescalas, os estados de conservação dos grandes ciclos, num processo contínuo de coexistência (REDMAN e KINZIG, 2003; HOLLING, 2001; GUNDERSON e HOLLING, 2002).

É sob essa necessidade de coexistência intrínseca e coevolutiva que a resiliência passa a ser percebida. Inicialmente como força impregnada pela necessidade de existir, sobreviver, viver. Posteriormente como constructo teórico sob a perspectiva de compreender melhor esta força e capacidade humana em interagir com a natureza externa e interna a si mesmos. Isto significa viver sua cotidianidade, sem perder sua significação, os valores que justificam a razão de viver em se tratando de contexto humano e, sobretudo, respeitando a lógica funcional dos ecossistemas, parte complementar dos sentidos e significados elaborados para dar sentido ao contexto socioecológico.

Sob esta ótica, a resiliência socioecológica implementa a sustentabilidade por ser a capacidade intrínseca de um sistema em manter sua integridade no decorrer do tempo, sobretudo em relação a pressões externas (HOLLING, 1996). Compreende-se que em níveis de indivíduos, de coletividade, de micro e macro estruturas e sistemas, sempre existirá a dinâmica contínua mantenedora do equilíbrio enquanto força que sustenta e fornece a base de suas existências. A funcionalidade desta dinâmica suscita a flexibilidade enquanto característica da permissividade das mudanças.

A principal característica de um sistema resiliente é sua flexibilidade e capacidade de perceber – ou eventualmente criar – opções para enfrentar situações imprevistas e pressões externas (BROOKFIELD, 2001). Assim, garantem a conservação da vida que em seu conjunto representa a manutenção e conservação dos grandes ciclos identitários da manifestação da existência, da diversidade e sua dinâmica funcional e de estruturas em níveis de ecossistemas e da complexidade do universo humano.

Compreende-se como manutenção da integridade de um sistema a conservação de seus traços identitários – grandes ciclos, o que lhes dá capacidade de continuar existindo mesmo diante da exigência de mudanças bruscas, inesperadas – pequenos ciclos.

As mudanças sejam previstas ou não poderão ter respostas distintas em nível de indivíduos, de grupos organizados e/ou de uma coletividade maior. Ressalta-se a importância de perceber a resiliência enquanto variável central do desenvolvimento local sustentável. Tal

fato exige de quem a investiga visualizar detalhes que serão certamente específicos de cada região ou localidade e que estarão em tempo real, muitas vezes, perceptíveis através da concretude dos fatos e da remanescente memória social da localidade em estudo.

O estudo sobre resiliência socioecológica constitui uma crítica radical aos objetivos tradicionais do manejo dos recursos naturais, da concepção de valores e do conceito de homem. Conceito este fortemente centrado na ideia massificada de uma leitura de vida que se expressa através do imediato materializado. Materialidade marcada pela força de valores impostos como modelo único de significação da vida, e por forte rechaço de tudo que represente diversidade, inclusa neste contexto a diversidade dos sistemas socioecológicos.

Os sistemas socioecológicos compreendem as relações de interdependência entre o contexto social e os ecossistemas - base do sistema produtivo e alimentar. Para manter o equilíbrio destes sistemas deve ser considerada a diversidade biológica e o seu nível de conservação, a diversidade cultural (perceber como os sistemas de crenças, percepções, significados estão relacionados aos demais sistemas), a diversidade de conhecimentos e técnicas de manejo empregadas pelas populações dos ambientes em estudo, e o papel que o sistema de governança exerce sobre tais sistemas. Perceber como a localidade é gerenciada, que políticas públicas são norteadoras desse processo de gestão, a existência ou não da participação coletiva, a flexibilidade e a adaptabilidade para a tomada de decisão sobre a conservação e uso dos ecossistemas locais (ADGER, 2000, 2007).

A resiliência socioecológica surge como constructo teórico enquanto perspectiva e necessidade de se compreender melhor como se manejam as forças que ordenam a lógica funcional do imediato e sob que reflexos esta ordem se projeta enquanto jogos de interesses e como necessidade de manutenção dos macrossistemas. Esta teoria considera a complexidade dos sistemas socioecológicos que no contexto atual funciona debaixo de fortes pressões de uma visão hegemônica que tenta encerrar o mundo sob sua lógica única e racional.

Sendo a resiliência socioecológica um constructo teórico que reforça e assume uma postura crítica radical às formas tradicionais adotadas no manejo dos recursos naturais, necessita-se questionar a necessidade de rever as falhas institucionais da ciência ecológica e da política econômica na perspectiva de reverter o manejo insustentável dos recursos naturais ou reduzir as consequências do uso de recursos ambientais em larga escala.

Para Walker e Salt (2006) pensar a resiliência não é uma questão estritamente nova. Sociedades tradicionais e pequenos agricultores rurais priorizam a necessidade de gerir o seu ambiente para reduzir riscos e prevenir-se de secas ou outras surpresas. Estas sociedades

respondem de forma resiliente a seus enfrentamentos às adversidades enquanto constroem sentidos às mudanças emergentes.

Será necessário considerar, enquanto pesquisa contextualista, que a complexidade consiste em perceber a diversidade das questões culturais e políticas, diferenças de visões de mundo, dos destinos da sociedade, da relação com a natureza e de princípios éticos.

A promoção da resiliência dos sistemas socioecológicos requer, portanto, a edição de uma normativa ética e não simplesmente uma teoria descritiva de um estado natural do mundo. A resiliência é tanto manifestação ecológica quanto social e é um importante critério da sustentabilidade, do desenvolvimento e do uso dos recursos naturais (ADGER, 2007).

Sistemas sociais e ecológicos são vistos como relações. Quais são essas relações? Como elas se configuram enquanto perspectiva de elevação da resiliência? Qual o contexto histórico da formação de cada sistema? Para Adger (2007), a aplicação direta do conceito de resiliência empregado pelas ciências ecológicas aos sistemas sociais assume que não existem diferenças essenciais entre instituições sociais e os sistemas ecológicos no que se refere ao comportamento e às suas estruturas e que as mudanças ambientais têm reduzido consideravelmente a resiliência em muitas escalas e em diversas dimensões.

No entanto, as instituições não são arranjos neutros, elas respondem a um conjunto de valores e jogos de interesses políticos. Até que ponto esses interesses são responsáveis por desequilíbrios sociais e a irreversibilidade dos equilíbrios socioecológicos? Ou pelo surgimento de uma nova forma de conceber a gestão local?

Os ecossistemas e contextos humanos não existem isolados, são coexistentes. A análise da resiliência dos sistemas sociais com base nos sistemas ecológicos é pertinente, pois as instituições sociais têm tido um papel cada vez mais preponderante nas questões ambientais (PRITCHARD et al., 1998 *apud* ADGER, 2000). Todavia, as instituições¹ de âmbito local e a partir de situações concretas da sua cotidianidade, buscam a sobrevivência. É esta busca que as impulsiona a aprender e a desenvolver capacidades de resposta mais rápida aos desafios ambientais do que aos programas oferecidos por agências governamentais marcadas pelo viés tecnocrático, embora a gestão local em respostas às problemáticas emergentes estabeleça relações articuladas a outros níveis de gestão e da sociedade nacional e global estimulando a formação de “conexões institucionais transescalares” (HOLLING et al., 1998; BERKES, 2002; REBOUÇAS et al., 2006). Isto constitui resposta prática ao processo de compreensão

¹ Entendem-se instituições como sistemas de regras em uso por um determinado contexto (REBOUÇAS et al., 2006).

sobre as relações de interdependência como a confirmação da complementaridade, todavia sob a liberdade das especificidades locais, da simplicidade dos componentes da localidade.

As instituições, incluindo modos de comportamento socializado bem como estrutura formal de governança (leis, normas e mecanismos de aplicação dessas mesmas leis e normas) podem ser persistentes, sustentáveis e resilientes, dependendo de uma série de atributos. A governança das instituições depende, por exemplo, da legitimidade e de uma seleção de riscos ambientais que sejam razoáveis com a agenda das instituições.

A resiliência das instituições está baseada na sua evolução histórica, na sua inclusividade ou exclusividade e como efetivamente elas estão observando a sociedade (ADGER, 2007). Compete às instituições observar a sociedade, perceber seus movimentos inclusos nestes, sua participação e necessidades intrínsecas de mudanças diante do contexto maior, para ajuste de sua própria existência, todavia renovada.

O contexto cultural de adaptação institucional e de diferentes concepções e interações do ambiente humano com diferentes conhecimentos sobre os sistemas são fundamentais para elevar a resiliência da instituição. Por conseguinte, comunidades resilientes são comprometidas através de fatores integradores de organização social tais como confiança, normas e redes de trabalho (ADGER, 2007). São competitivas porque lutam para a superação das crises, onde tal superação representa uma renovação organizacional com mudanças muitas vezes radicais em se tratando do modelo anterior vivenciado. Estes fatores exercem grande importância na estruturação e ordenamento funcional dos sistemas socioecológicos.

As instituições incluem todo tipo de ordenamento que os seres humanos criam para dar forma, para guiar a interação humana, reduzindo a incerteza, pois proporciona uma estrutura à vida diária. Elas são marcos em cujo interior ocorre a interação humana. São criações humanas, evoluem e são alteradas por humanos.

Elas regem o nosso dia a dia. São as regras do jogo cuja intenção é alcançar os interesses propostos. Elas realizam mudanças de forma gradativa, evoluem até chegar à mudança radical. Podem ser formais a exemplo das normas ou informais como os acordos e códigos de conduta. Partindo de acordos, códigos de conduta e normas de comportamento passando por leis estatutárias, direitos escritos e contratos entre indivíduos, as instituições vão se evoluindo e, por conseguinte, alterando continuamente as escolhas ao alcance e redesenho contínuo de um sistema.

Um sistema, de acordo com Odum e Barrett (2007), compreende partes ou elementos de um todo coordenados entre si e que funcionam como estrutura organizada e intimamente relacionada. Consiste em componentes regularmente interativos e interdependentes formando

um todo unificado. Sistemas contendo componentes vivos (bióticos) e não vivos (abióticos) constituem biosistemas, abrangendo desde sistemas genéticos em nível de organização molecular até sistemas ecológicos e socioecológicos compreendidos como o ecológico coexistindo com o universo simbólico e cultural do contexto humano.

O sistema descrito por Odum e Barret (2007) remete principalmente e no primeiro momento à relação de duas ciências, a Biologia e a Ecologia. Embora a Ecologia permaneça fortemente enraizada na Biologia, a Ecologia emergiu desta como uma disciplina essencialmente nova e integrativa, que liga os processos físicos e biológicos, formando uma ponte entre as ciências naturais e sociais (ODUM, 1998). Portanto, adentrar no conhecimento ecológico, e por este constituir-se numa zona de interface com o social, requer uma concepção sistêmica e complexa lida como redes de inter-relações diversificadas e muitas vezes adversas.

As maiores dependências de recursos de uma sociedade muito competitiva concentram-se nas funções dos ecossistemas e dos serviços de que são dependentes – reflexo do modelo de gestão econômica fortemente utilitarista. Em nível do contexto sociocultural e do conhecimento técnico, Brown (2003) relaciona a tendência à sobreposição da equidade com os aspectos de eficiência econômica do uso sustentável dos recursos naturais, percebendo-a como concepção antropocêntrica da economia global a qual está centrada nas forças de mercado e não nos princípios da ecologia.

A negligência dos princípios ecológicos que regem a fisiologia e estrutura dos ecossistemas tem sido uma lástima resultando no caos ambiental e social testemunhado por todos os habitantes do planeta Terra e facilmente perceptíveis por seus efeitos globais. Enquanto interpretação e permanência dos ecossistemas, o respeito a estes princípios torna-se fundamental para o fortalecimento da sua resiliência. Todavia, para o contexto socioecológico, a questão torna-se mais complexa e outros princípios também necessitam ser compreendidos.

No contexto ecológico é necessário reconhecer os princípios das propriedades emergentes lembrando que as novas propriedades emergem porque os componentes interagem, não porque a natureza básica dos componentes é modificada. As partes não se “fundem” do modo que se encontram, mas se integram para produzir novas propriedades únicas e se diferenciando, portanto, do nível de organização anterior (ODUM, 1988), todavia garantindo a segurança e o equilíbrio dos ecossistemas. É sob esta compreensão que o conceito de resiliência socioecológica pretende ser ampliado sob um olhar mais crítico e

aberto às leituras que devem ser percebidas referentes às inter-relações que de forma dinâmica asseguram a permanência do sistema socioecológico.

Para Marzall (2007), o constituinte central da segurança ambiental é a resiliência do sistema. A agrobiodiversidade, abarcando não apenas a diversidade biofísica, mas também a diversidade de conhecimento e possibilidades de escolha de sistemas de produção assim como de opções dentro desses sistemas de produção é uma característica básica para a estruturação de agroecossistemas resilientes.

A realidade dinâmica e incerta dos ecossistemas é rica em surpresas e exige de seus componentes – seres humanos, diferentemente responsáveis – uma capacidade de adaptação a novas circunstâncias, sejam elas graduais ou extremas.

Em se tratando de componentes naturais, entendem-se como surpresas as chamadas catástrofes naturais (a queda de uma grande quantidade de massa d'água, um movimento sísmológico, a formação de fortes massas de ar, entre outras situações). Entretanto os riscos e impactos ambientais são relativamente previsíveis quando se conhece os fins econômicos.

As transformações emergentes e resultantes dos interesses econômicos de diversos grupos empresariais e mesmo estatais têm demonstrado um crescimento predatório a exemplo de grandes áreas desmatadas, poluição das águas e do solo, modificações genéticas com fins unicamente econômicos, comprometimento da agrobiodiversidade, alta emissão de carbono, hidrelétricas gigantes e impactantes, pecuária extensiva, fazendas de carcinicultura e destruição dos manguezais, extração ilegal de minérios e madeiras, a monocultura em larga escala impondo ao meio ambiente uma cadeia de consequências, de certa forma, esperadas como consequência dos distintos interesses econômicos.

Em particular as transformações realizadas por sistemas agrícolas afetam a estrutura dos ecossistemas nos quais está inserida, influenciando fortemente o leque de opções que caracterizariam a resiliência desse ecossistema, e como consequência, a segurança ambiental (HOLLING, 1996; BROOKFIELD, 2001).

Compreende-se que se a segurança ambiental é afetada, a vida de todos os seres vivos e, sobretudo, a vida humana, que direta ou indiretamente dependem dos ecossistemas, também passa a ser afetada. Isto aponta para a necessidade de rever as regras institucionais, o olhar das Ciências, Ecológica e Econômica, e o reposicionamento do ser humano com uma profunda avaliação dos valores hegemônicos vigentes.

É importante frisar que escolhas quanto ao padrão de interação estabelecido com o meio ambiente que afetam a capacidade de reação deste, refletem uma baixa resiliência por parte do ser humano, pois ele estará influenciando o próprio leque de opções à sua disposição.

A resiliência social está intrinsecamente ligada à resiliência ambiental e vice-versa (ADGER, 2000).

À luz de Gunderson e Holling (2002) e Redman e Kinzig (2003), a Teoria da Resiliência tem como pressuposto quatro características básicas, as quais também servem de base para o funcionamento dos ecossistemas. A primeira característica está no fato de que a mudança é episódica, alternando entre períodos de lenta acumulação de “capital natural” com liberações e reorganizações repentinas através de interações rápidas e lentas entre suas variáveis. A segunda característica está relacionada aos atributos. Estes não são uniformes e variam em escalas temporais e espaciais onde os padrões e processos são fragmentados e descontínuos em todas as escalas.

A terceira característica está relacionada à inconstância de estado dos ecossistemas. Estes apresentam contrastes homeostáticos constantes com distintos e múltiplos equilíbrios definindo estados funcionalmente diferenciados e em consonância com cada força de atuação. As forças desestabilizadoras garantem a manutenção da diversidade, da flexibilidade e oportunidades. As forças de estabilização garantem a manutenção da produtividade, do capital fixo e da memória social.

Por último, a quarta característica está relacionada às políticas de gestão as quais definem a aplicação de regras fixas para a consecução dos rendimentos constantes. Como os ecossistemas são dinâmicos, a gestão necessita ser flexível e trabalhar com escalas críticas e com alterações ao longo do tempo.

Com base no exposto compreende-se que as mudanças existem enquanto necessidade de renovação de ciclos pequenos formando as “interações rápidas”², necessárias enquanto mecanismos de flexibilidade e adaptabilidade para a manutenção dos grandes ciclos cuja conservação se dá através das “interações lentas”.

A questão consiste em identificar quais são as relações rápidas que necessitam ser compreendidas e estimuladas enquanto dinâmicas cíclicas desestabilizadoras e multifacetárias responsáveis pela flexibilidade, diversidade biológica, cultural e de oportunidades. Consiste também em identificar as relações lentas para compreender a dinâmica estabilizadora que conserva a produtividade, o capital fixo e a memória social. Para tanto, torna-se necessário compreender o processo histórico da formação dessas comunidades, e nesse processo identificar a dinâmica cíclica que tem impulsionado o jogo e a multiplicidade de interesses

² Interações lentas e rápidas são expressões utilizadas por Lance H. Gunderson e C. S. Holling (2002) em sua obra **Panarchy**: understanding transformations in human and natural systems quando explicam a metáfora dos ciclos adaptativos e suas distintas fases de mudanças.

políticos, econômicos, corporativos, de exclusão, de inclusão de indivíduos, de interesses, de conservação e de renovação no contexto imediato das comunidades humanas.

Para Holling et al. (1998) e Adger (2000), a resiliência ecológica é a capacidade ou habilidade que um sistema tem de amortecer ou de absorver as perturbações ou a magnitude de um distúrbio, antes que o mesmo troque as suas estruturas mudando as variáveis e os processos que controlam o seu comportamento, desenvolvendo-se de forma sustentável. No entanto, quando a pressão exercida sobre um determinado bioma, ecossistema, meio social ou sobre o indivíduo desconsidera os elementos internos responsáveis pela dinâmica dos pequenos ciclos, ocorre uma transformação radical com remotas possibilidades da reconquista do equilíbrio funcional do sistema.

Entende-se que este equilíbrio consiste no respeito e cumprimento da lógica funcional das forças estabilizadoras e desestabilizadoras que garantem a renovação e conservação dos ciclos em suas distintas velocidades de execução. Como exemplo do não respeito a esta lógica funcional, pode ser citado quando ocorre a radical mudança de um bioma de floresta para um deserto escassamente habitável.

Para Adger (2007), a resiliência socioecológica compatível com a sustentabilidade necessita considerar as demandas sociais para os serviços dos ecossistemas; a equidade e a vulnerabilidade na distribuição dos recursos; e a governança dos recursos. Para este mesmo autor, a resiliência em sistema socioecológico inclui a habilidade para a adaptação positiva, o escapamento da adversidade e a interação humana.

Os elementos sociais da resiliência estão crescendo com a habilidade de grupos ou de comunidades para se adaptarem a distúrbios e estresses ambientais, políticos e sociais e iluminar a necessidade de uma ação coletiva. Isto implica afirmar que se as instituições formais ou informais são resilientes por si próprias, elas também podem promover ampla resiliência e, por conseguinte, contribuir positivamente com o desenvolvimento sustentável, a exemplo do incentivo à criatividade e à diversidade gerando mais oportunidades.

Para melhor compreensão da resiliência socioecológica, Gunderson e Holling (2002) e Holling (2002) sugerem a metáfora dos ciclos adaptativos e tomam como base dessa compreensão os estudos clássicos da ecologia que apontam como forças controladoras da sucessão dos ecossistemas, três funções básicas.

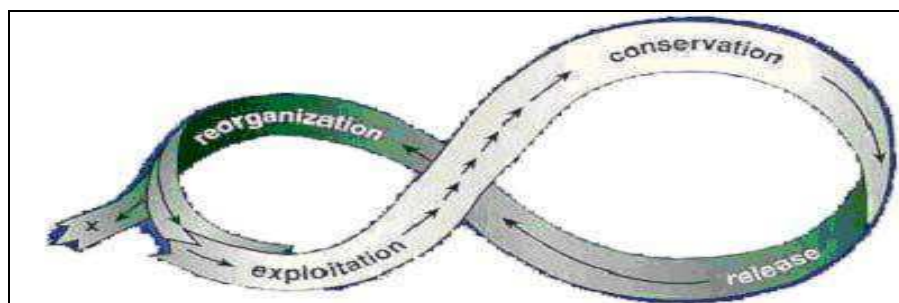
Estas funções também denominadas de fases do ciclo adaptativo tornam possível analisar as trajetórias dos ecossistemas específicos e vão ao mesmo tempo ao encontro desta teoria. Elas estão expressas na Figura 2 que representa a metáfora dos ciclos adaptativos e suas distintas fases de mudanças ou funções.

A primeira função é a **liberação** representada pela fase de Ω . Nesta fase ocorre a fragilidade do acúmulo de biomassa sendo liberada por agentes externos. A segunda função, denominada **exploração**, é representada pela fase de r . Esta fase enfatiza a rápida colonização de áreas recém-perturbadas. A terceira função é a **conservação**, representada pela fase de K e enfatiza a lenta acumulação e armazenamento de energia e materiais (GUNDERSON e HOLLING, 2002; HOLLING, 2002).

No contexto teórico da Resiliência adiciona-se a **reorganização** como a quarta função controladora também reconhecida como fase α na qual os recursos são reorganizados em um novo sistema para aproveitar as oportunidades. O que há de diferente é que esta nova fase percebida como uma nova função do sistema pode lembrar seu sistema antecessor e aprender com as experiências passadas ou admitindo-se ser um sistema que tem múltiplos estados estáveis que se constroem diante das inevitáveis incertezas.

Estas quatro fases foram organizadas numa metáfora de ciclos adaptativos e suas distintas funções e fases de mudanças conforme demonstra a Figura 2 apresentada a seguir.

Figura 2 – Metáfora dos ciclos adaptativos e suas distintas fases de mudança



Fonte: HOLLING (2002).

De acordo com Redman e Kinzig (2003), a Teoria da Resiliência acrescentou duas características para a compreensão da dinâmica do sistema em geral e da sucessão dos ecossistemas, em particular. A **primeira** é que a mudança é inevitável e, em última análise, repetida, apesar de repetidos ciclos não poderem seguir o mesmo caminho ou resultar em sistemas análogos.

A **segunda** característica consiste no fato desses ciclos adaptativos acontecerem através de escalas, embora de forma não contínua. Em vez disso, supõe-se que há um aglomerado de escalas espaçotemporais, que vão desde pequenos e rápidos para grandes e lentos, sendo a interação entre os ciclos adaptativos e as características destas diferentes escalas que determinam a dinâmica da resiliência.

Os sistemas podem passar por períodos frequentes de “destruição criativa”, em muitos casos, a “memória” conservada pelos ciclos adaptativos que ocorrem em grandes escalas espaçotemporais e se processam lentamente. Isto significaria a reintrodução de ciclos adaptativos que se processam em níveis de curto tempo e rápida velocidade em âmbito de biomas, ecossistemas, indivíduos, instituições, sociedades.

Para Redman e Kinzig (2003) indivíduos, instituições e sociedades devem desenvolver maneiras de aprender com experiências passadas e aceitar possíveis incertezas que inevitavelmente devem ser enfrentadas. Tal fato constitui-se chave para aumentar a resiliência, ponto que se deve considerar enquanto processo inicial de investigação nos contextos comunitários contemplados neste estudo. O que se tem conservado enquanto memória local e o que isto representa para a superação das incertezas?

As respostas às intervenções humanas provocam novas necessidades de adaptação e reorganização dos elementos naturais e sociais. Surgem emergências ambientais, a exemplo de catástrofes envolvendo desmoronamentos por enxurradas, ou inundações inesperadas em áreas urbanas, ou ainda um longo período de seca, onde o agente manipulador – o ser humano, em sua contextualização histórica - movido por sua forma de ver e ocupar o espaço do qual faz parte, necessita, por sua vez, criar mecanismos de adaptação e reorganização dos ambientes modificados.

Em alguns casos, entretanto, as estreitas conexões entre pequenos e rápidos ciclos, ou entre as de rápidas, intermediárias e pequenas velocidades cíclicas, podem significar que a “destruição criativa” nos menores níveis provocaria a destruição simultânea e potencial deste modelo em particular e fundamentalmente novos ciclos adaptativos surgiriam em níveis maiores. Isto pode ocorrer quando, por exemplo, as famílias adaptadas em novos arranjos domésticos forçam mudanças nos níveis mais elevados da sociedade.

Observar a elaboração dos sistemas socioecológicos sob esta ótica requer uma ruptura com a concepção linear que se tem tido sobre os mesmos, sendo esta concepção fortemente corroborada pelos postulados acadêmicos da ciência moderna.

Segundo estes mesmos autores, ciências como a Antropologia e a Arqueologia, por exemplo, poderão trazer grandes contribuições práticas, pois utilizam informações em escalas de tempo. Estas ligam os padrões de resposta humana e comportamentos em relação aos níveis mais amplos da organização social, por exemplo, através de utensílios domésticos que traduzem simbolismos e significados da civilização anterior enquanto memória social e, desta forma, contribuem com outros cientistas sociais na interpretação da dinâmica destes sistemas.

Em se tratando de estudos sobre resiliência socioecológica onde as relações observadas e avaliadas tomam como escala temporal a atualidade, o imediato, ressalta-se a importância de historicizá-las, percebê-las através da memória social e desta forma correlacioná-las com a sustentabilidade e o desenvolvimento local. Investigar a resiliência em contextos socioecológicos é necessariamente dar passos para melhor compreender o desenvolvimento local percebendo-o imerso no complexo cenário das relações que o configuram.

As famílias das marisqueiras e dos pescadores da comunidade de Acaú dependem diretamente dos ecossistemas estuarinos - base do seu sistema produtivo e do seu auto-sustento. Estes sistemas produtivos servem como indicador do nível de influência da sua resiliência social e habilidade para competir com choques, particularmente para segurança alimentar e competição com riscos e casualidades. Nestes sistemas onde seus ecossistemas constituem a base alimentar, é de suma importância a diversidade biológica, a diversidade cultural, a diversidade de conhecimentos e o papel institucional que governa os sistemas socioecológicos (ADGER, 2007; MARZALL, 2007).

Constituiu-se propósito deste ampliar a compreensão da resiliência socioecológica dando profundidade ao conceito na medida em que se avança no campo pragmático de suas respostas por entender que os sistemas sociais e ecológicos são complexos e complementares em sua coexistência. O olhar sobre um exige necessariamente o olhar sobre o outro. E é sob esta compreensão que a resiliência socioecológica passa a ser compreendida. Como um processo através do qual se desenvolve, nesses complexos sistemas, a capacidade de organização e reorganização da sua funcionalidade, por meio da adaptabilidade e flexibilidade em nível social, econômico e ecológico, frente às mudanças necessárias diante de situações comprometedoras do equilíbrio e da sustentabilidade, sem, no entanto, perder a identidade local ajustando-se às dinâmicas que formam o paradoxo da inovação e da conservação, simultaneamente.

No entanto, o conceito de resiliência ainda se encontra muito ausente das instituições acadêmicas e das práticas atuais de manejo que dominam a utilização de recursos naturais em grande escala. Esta pesquisa buscou, numa escala de contexto comunitário e de sociedade tradicional, contribuir com a redução desta ausência no espaço acadêmico sob a perspectiva de avançar no constructo teórico e como elemento contributivo prático no campo das relações humanas, das formas de apropriação dos recursos naturais e com a identificação de variáveis importantes para o entendimento da origem e do papel das mudanças decorrentes do processo de construção e manutenção dos sistemas.

Este estudo tem como pauta a complexidade que elabora os contextos socioecológicos onde os indivíduos representados por sua coletividade se inserem. Nestes contextos a resiliência, percebida como constructo teórico e variável central da sustentabilidade, passa pela compreensão e leitura dos indivíduos e todas as relações elaboradas e vivenciadas por eles na perspectiva de compreender as correlações entre a resiliência, suas principais variáveis e o desenvolvimento local.

Para tanto se centrou na observação de atributos e parâmetros elaborados e avaliados a partir de respostas comportamentais considerando o coletivo de um contexto comunitário, universo prático e imediato para a compreensão das relações pertinentes à investigação e que formou as condições concretas para observar os elementos sociais e ecológicos que em seu conjunto contribuíram com a compreensão da resiliência socioecológica, sua relação com a sustentabilidade e o desenvolvimento da localidade.

2.2 DESENVOLVIMENTO, SUSTENTABILIDADE E INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

O termo desenvolvimento comporta uma ampla e complexa discussão, que neste constructo teórico está direcionada às mudanças que as sociedades humanas têm experimentado enquanto processos evolutivos e necessidades de avanços. Avanços projetados como perspectiva de prosperidade e superação das dificuldades nas dimensões que formam o diversificado contexto humano.

O constructo histórico da humanidade faz evidenciar grandes avanços e retrocessos enquanto características de seus processos civilizatórios. A geração do conhecimento sistematizado enquanto resposta desses processos tem exercido a função mediadora entre a conservação, as mudanças ideológicas e as respostas resultantes do pragmatismo cotidiano e do comportamento humano ao longo de sua história.

É sob esta compreensão da dinâmica histórica e seus processos cíclicos que se pretende apresentar as temáticas: desenvolvimento, sustentabilidade e indicadores de sustentabilidade. Temáticas cujas discussões são recentes e emergentes de um processo histórico que vivencia em seu contexto atual elementos transacionais entre a conservação da imposição da razão e a necessidade da utilização da racionalidade direcionada às concepções mais profundas do processo gestor humano considerando elementos como o reconhecimento da finitude dos ecossistemas e seus componentes naturais; a insustentabilidade do modelo hegemônico de manejo dos recursos da natureza; a

insustentabilidade das relações humanas com seus processos de exclusão e da confirmação da mecânica produtiva, cuja lógica se baseia na otimização dos recursos no menor tempo e maior lucro possível. Neste contexto, é necessário reconhecer a complexidade da relação entre desenvolvimento, sustentabilidade e seus respectivos indicadores.

2.2.1 Desenvolvimento

Em consulta ao dicionário da língua portuguesa, o termo desenvolvimento significa o “estágio econômico, social e político de uma comunidade, caracterizado por altos índices de rendimento dos fatores de produção, incluindo nesses fatores os recursos naturais, o capital e o trabalho” (FERREIRA, 1988, p. 211). Um conceito que se reflete no próprio conceito de Homem concebido na Idade Moderna.

A predominância da razão sobre o emocional, do ter sobre o ser, do produzir sobre o refletir passou a ter como resposta o fortalecimento de um processo de fragmentação daquilo que, enquanto manifestação natural e cultural, não seria para fragmentar, ocasionando como consequência o rompimento com as relações de inteireza. A razão e o emocional são complementares, assim como o ser e o ter, o produzir e o refletir. Embora o termo desenvolvimento suscite uma compreensão imediata daquilo que evolui e, por conseguinte, do fato de dar passos à frente, em seu processo histórico, surgiu com uma carga ideológica em meio às necessidades de expansão histórica e de ocupação humana sob a hegemonia ocidental europeia.

Tal fato percebido sob a ótica dos complexos processos civilizatórios aponta para muitos fatores positivos, principalmente no que concerne à necessidade da expansão humana sob a face da terra, as relações resultantes de encontros entre os distintos povos, a expansão tecnológica, as trocas dos saberes e a riqueza que esses processos poderiam resultar. Todavia, a forma como esta expansão ocorreu e sob a forte carga ideológica de dominação mais resultou em respostas negativas, sobretudo, em se tratando da força impositora de dominação sobre os componentes da natureza e sobre outros povos, resultando em extermínios culturais, genocídios, destruição de matas, rios, deixando impetrado neste rápido processo e curto tempo histórico, rastros de insensibilidade, imposição e destruição.

Para Porto Gonçalves (2006), o termo desenvolvimento é uma síntese da ideia de dominação da natureza. No contexto atual, é comum atribuir o significado de ser desenvolvido ao fato de ser urbano, de ser industrializado, enfim, é ser o que nos ponha distante da natureza e que nos aproxime dos constructos humanos, como a cidade, como a

indústria. O desenvolvimento no constructo da resiliência está além de uma concepção meramente ideológica e política, pois parte da compreensão que são exatamente os elementos intrínsecos de um dado sistema que tornam a construção diária capaz de se refazer diante de intervenções externas e negativas e numa construção de complementaridade.

Uma complementaridade que necessariamente deve romper com as lógicas impostas pelo sistema capitalista fortemente determinante dos valores de uso e que impõe uma mecânica de consumo, o que leva à necessidade de se rever os valores e papéis sociais podendo contribuir para mudança de atitudes de comportamento. Esse processo que se dá com o fortalecimento da organização em nível institucional, onde os atores locais possam ser protagonistas e sob a perspectiva da valorização da diversidade de saberes, inclusos nesta, conhecimentos técnicos que melhor se ajustem à demanda local, sem perder de vista o interacionismo simbólico da localidade e da construção global.

Gestores públicos locais, associações, sindicatos dos trabalhadores rurais, cooperativas, entre outros, constituem espaços sociais complementares e determinantes na transformação necessária para a inversão da lógica de produção que determina o valor de uso para uma lógica de produção que se estabelece em consonância com a necessidade de uso enquanto respostas às dinâmicas sociais do contexto local.

A complementaridade não tem sido o foco das ações que têm delineado o modelo de sociedade econômica a partir da concepção e consolidação do capitalismo vigente. Morin (2000), numa reflexão sobre as alienações paradigmáticas, expõe a ideia de que um determinado paradigma pode de forma simultânea elucidar e cegar, revelar e ocultar, sendo, por conseguinte, no seu seio que se encontra o problema chave do jogo da verdade e do erro.

Todas as determinações sociais, econômicas e políticas (poder, hierarquia, divisão de classes, especializações, tecnoburocratização do trabalho) e as determinações propriamente culturais confluem, sob a ótica da hegemonia paradigmática, para encarcerar o conhecimento no multideterminismo de imperativos, normas, proibições, rigidezes e bloqueios. E as pessoas que compõem o “lugar”, como são percebidas ou como devem ser consideradas quando se trata de uma investigação científica cuja temática demanda uma análise sistêmica mais profunda e complexa? É possível aplicar o termo desenvolvimento enquanto perspectiva de envolvimento dos atores sociais na luta pelo bem-estar e melhoria na qualidade de vida de uma coletividade? Que papel eles, os atores sociais, podem e devem exercer neste processo?

Para que a sustentabilidade e o desenvolvimento local sustentável possam existir de forma efetiva deve-se considerar sua elaboração numa perspectiva humanitária e inclusiva. Para tanto, se torna necessária a promoção de mudanças nos valores e na forma de conceber o

Homem, o ser humano, sujeito histórico, mutável e com capacidade de adaptabilidade e flexibilidade, todavia com grande carga de conservação de suas identidades enquanto se afirma como diversidade de povos e de contextos étnicos.

2.2.1.1 Desenvolvimento na perspectiva da localidade e da sustentabilidade

Compreende-se que a fim de buscar no contexto das relações socioambientais de cada região ou localidade as possibilidades de reorganização comunitária, a participação e envolvimento comunitário constituem-se condição básica para que se efetive a sustentabilidade e o desenvolvimento local sustentável. Desta forma, o desenvolvimento da localidade dar-se-á com possibilidades de transformações concretas. Tais transformações devem emergir sob a ótica da reconstrução de valores, num fluxo contínuo da recepção e da doação, da renovação e da conservação, a partir dos anseios individuais e coletivos e sempre sob a égide da complementaridade.

De acordo com Leff (2004), o desenvolvimento local preconiza uma nova ética de desenvolvimento compatível com a necessidade das populações locais e que tais necessidades se satisfaçam em consonância com o manejar equilibrado dos ecossistemas. Neste sentido, a educação, a ciência e a tecnologia devem ser direcionadas a esta nova forma de conceber o processo gestor local.

Por sua vez, assim como a educação, a ciência e a técnica são meios ideológicos e caminham em comunhão com a intencionalidade de quem a principia, observa-se que elas não são neutras. À luz de Porto Gonçalves (2006), não existe a técnica sem uma lógica de uso e tem sido a forma de uso da técnica, moldada por uma sociedade hegemônica capitalista, que tem conduzido a formas equivocadas de apropriação dos bens da natureza e de determinação dos valores de relações de um ser humano com o outro, pois ela não é paralela nem tampouco exógena às relações sociais e de poder. A educação, as ciências e as técnicas trazem embutidas em si mesmas as contradições sociais e políticas, os seus interesses e embates.

Acrescenta-se a esta questão a necessidade de encontrar soluções a problemas concretos, todavia avançando, de forma reflexiva, um pouco mais na questão do tipo de resposta que se quer. Ela necessitaria, além de responder a uma situação concreta, levantar perspectivas de uma forma diferenciada de ver o ambiente, de ver o ser humano e seu contexto social. Necessitaria, sobretudo, responder como a intensidade da resiliência socioecológica pode contribuir para melhorar o nível de sustentabilidade e favorecer a geração do desenvolvimento local sustentável.

Neste sentido, Leff (2001) aborda que a emergência do saber ambiental abre uma nova perspectiva para a sociologia do conhecimento. As bases do conflito social não estão ancoradas na crise ambiental, se não na hegemonia econômica e política que ocasiona as crises sociais e ecológicas emergentes. E tem sido esta concepção de mundo, de sociedade e de homem que norteou o modelo de civilização moderna e contemporânea com relação tanto aos discursos teóricos como à praticidade enquanto resposta às projeções teóricas e ideológicas desse mesmo modelo.

E é este saber ambiental interagido com uma nova forma de conceber a sociologia do conhecimento que deve servir de base para uma nova concepção de desenvolvimento e da sua sustentabilidade. Um desenvolvimento que busque conciliar as questões econômicas com a conservação ambiental na perspectiva da superação da pobreza no mundo. Isto exige o desenvolvimento de uma consciência ecológica “para que as gerações futuras tenham condições de existir e viver bem, de acordo com as suas necessidades” (LIRA e CÂNDIDO, 2008, p. 33). Entende-se por consciência ecológica um processo construído histórica e culturalmente através do qual o indivíduo ou os indivíduos vivenciam ao longo da sua existência uma racionalidade ecológica em que tomam para si a responsabilidade e exercem o papel de atores conscientes de suas relações de alteridade com os demais seres vivos respeitando suas especificidades.

Nesta perspectiva necessita-se, sobretudo, de estados de consciência que reconhecem o respeito à capacidade de suporte, aos limites de tolerância, à beleza da arte, à palavra bem dita, à natureza e ao humano, desenhados e redesenhados por indivíduos cada vez mais conscientes das intrínsecas implicações estruturais e funcionais de cada sistema e da sua existência como um todo. Por isso mesmo, exige-se mais zelo, mais cuidados com o que está sendo desenvolvido no presente e com visibilidade de prospecção de um futuro sustentável num processo de lutas objetivas e conscientes pelo direito desse futuro.

É necessário reconhecer que as forças humanas aliadas às forças naturais interferem nos ecossistemas transformando-os. Moran (2008) vem ao encontro desta compreensão. Para ele a natureza absoluta não existe, “pois as forças naturais e as forças humanas estão sempre moldando a natureza, reconstituindo-a” (p. 93). Entende-se que é necessário moldá-la, reconstituí-la com objetividade e consciência. Consciência de que o constructo hegemônico dessas relações tornou-se demasiado egoísta e desumano.

O estudo sobre desenvolvimento, sobretudo, exige aprimorar a compreensão do ser humano enquanto indivíduo biopsíquico e social, fortemente marcado por sua bagagem ou gênese biológica, psíquica e cultural, todavia imerso numa realidade social mais ampla que é

desenhada e redesenhada pela coletividade desses indivíduos. Essa coletividade exerce, por sua vez, fortes influências sobre o indivíduo num contínuo movimento circular e auto-mantenedor de suas identidades e dos processos que asseguram a vida. Vida percebida como fenômeno construído com base na experimentação direta e de sentir o simples fato de “estar vivo”. Vida elaborada com a manifestação da solidariedade, da complementaridade, da produção de riqueza em sua ampla diversidade e da biodiversidade que garante a circularidade dos nutrientes que a recompõem na contínua busca do equilíbrio.

Nesse processo de assegurar a vida é que surgem as necessidades de se revisar o constructo histórico da humanidade na busca de soluções práticas para as deficiências cada vez mais evidenciadas no contexto humano e planetário atual. É necessário assegurar a vida, e, sob esta perspectiva, o entendimento sobre o desenvolvimento humano e a sustentabilidade emerge como um eco que convida a humanidade a repensar o seu constructo histórico onde o repensar da concretude desses exercícios é necessariamente considerar as especificidades das realidades e isto significa considerar o que ocorre na cotidianidade das localidades, significa a inclusão das percepções locais. Significa perceber mudanças, ciclos evolutivos, conservação ou perda de valores, entre outros componentes que constituem a totalidade de um sistema socioecológico. Isto passa necessariamente pela reformulação dos saberes e pela compreensão da diversidade interdisciplinar.

Pode-se ressaltar que quanto maior for a simbiose resultante do avanço interdisciplinar, menos imediatismos de respostas se terá, e, por conseguinte, serão suscitados novos horizontes temporais. Necessita-se de aberturas científicas para a reelaboração de conhecimentos que possam responder não só às necessidades básicas de sobrevivência, mas, sobretudo, que estas bases estejam ancoradas numa nova racionalidade sobre as diversas dimensões inerentes ao processo de vida humana.

Para Leff (2001), a interdisciplinaridade pode ser compreendida como intercâmbio de conhecimentos que resulta numa transformação dos paradigmas teóricos dos saberes envolvidos, ou seja, numa revolução dentro do seu objeto de conhecimento ou inclusive numa mudança de escala do objeto de estudo por uma nova forma de interrogá-lo.

Na perspectiva interdisciplinar são necessárias outras formas e novos desenhos onde a simplicidade da expressão possa ter mais força que o complicado arcabouço teórico dos arquivos acadêmicos, fortemente centrado no intelecto e numa prática que tem negado a diversidade de saberes e as distintas formas de existência, incluindo nestas a força do sentir e a simplicidade do coração.

Perceber como se estabelecem estas formas e forças constitui-se em desafio. Desafio em trazê-las para um processo de investigação o qual terá como base o zelo sobre este olhar onde natureza e sociedade se reconstituem mutuamente e onde o desenvolvimento local elabora-se com uma coletividade heterogênea em suas mais distintas formas.

O desenvolvimento local é um constructo coletivo sendo resultado de mudanças estruturais que caminham desde a questão mais ampla da crise econômica, da descentralização e dos reflexos de tais questões para o meio ambiente, da compreensão interdisciplinar e até das mudanças cognitivas de ordem biopsíquica e social nos planos do indivíduo e da coletividade. Tal compreensão impulsiona novas formas de relações as quais passam a compor um contexto de maior clareza sobre os sentidos e significados, as razões e os porquês desta ou daquela situação ter-se renovado num processo de amadurecimento da humanização das relações humanas e da produção científica que deve cumprir seu papel caminhando para atender ao universo antropocêntrico, no entanto sem perder de vista o respeito e o cumprimento da ética biocêntrica. É possível o desenvolvimento sem a exaustão da natureza? É possível perceber a natureza sem perceber o humano?

Para Leff (2001), o desenvolvimento local evoca uma nova ética de desenvolvimento compatível com a necessidade do uso dos ecossistemas de maneira flexível e equilibrada pelas populações locais. Esta ética requer a elaboração de uma nova racionalidade onde a compreensão sobre a resiliência socioecológica torna-se uma condição básica para o desenvolvimento local.

Um desenvolvimento que em níveis práticos requer uma revisão profunda sobre a própria existência humana, sobre os valores e estados de consciência, requer compreender quais as causas dos comportamentos egoísticos, individualistas e assim fortalecer as atitudes positivas movidas pelo simples fato de sentir-se bem em poder colaborar, solidarizar-se, sair da inércia que leva o indivíduo ao descompromisso com o bem-estar coletivo.

Pensar no desenvolvimento local sob a perspectiva da sustentabilidade requer um exercício de percepção e apreensão de valores e simbolismos onde a natureza passa a ser o reflexo do que a cultura determina. Entende-se cultura como a forma através da qual um povo lê o mundo e estabelece suas relações. Muitas vezes, uma leitura de mundo muito fechada e centrada numa percepção única e tradicional poderá representar uma anomalia social diante de circunstâncias mais graves que poderão suscitar a necessidade de mudanças do coletivo e ter como resposta uma reação oposta à flexibilidade e adaptabilidade, principais variáveis da resiliência.

Tal comportamento poderá significar entraves à resiliência, à sustentabilidade e, por conseguinte, ao desenvolvimento sustentável da localidade. No entanto, dependendo de que relações sejam observadas, a luta pela preservação de determinados valores culturais poderá significar um freio no uso desenfreado dos bens da natureza, garantindo desta forma mais conservação dos ecossistemas e dos valores determinantes de uma dada cultura além de representar um enfrentamento à lógica dominante que é a de custos mínimos e máximos lucros. Entende-se que a sustentabilidade é a resposta pragmática e efetiva ao equilíbrio destas relações e, por conseguinte, é sob a égide deste equilíbrio que o desenvolvimento local sustentável deve se estabelecer.

Para Cândido (2004), o conceito de desenvolvimento sustentável é resultado de um relativamente longo processo histórico de reavaliação crítica da relação existente entre a sociedade civil e seu meio natural. Por se tratar de um processo contínuo e complexo, observa-se hoje que existe uma variedade de abordagens que procuram explicar o conceito de sustentabilidade e esta variedade pode ser percebida através da grande quantidade de definições relativas a este conceito.

Esta relatividade, além de estar relacionada ao processo temporal das relações entre natureza e sociedades humanas, depende, dentre outros fatores, da necessidade que o ser humano possui de conceber novas formas de atuar e sentir. Geralmente esta nova forma de conceber surge a partir da compreensão humana sobre os equívocos cometidos quer em nível individual e/ou pelo modelo de sociedade do qual se faz parte. E a questão torna-se complexa e profunda tendo nos desequilíbrios naturais e sociais a impulsão para a insatisfação com os resultados obtidos, com as inquietudes, perdas de sentido de existência e nobreza da vida e, paradoxalmente, passam a formular novas leituras e buscam respostas a esses mesmos desequilíbrios. Inicialmente isto ocorre em nível individual e posteriormente pela coletividade e em nível institucional, quando se constata a ineficiência do modelo adotado e a vontade de superação dessa mesma ineficiência.

O conceito de desenvolvimento sustentável emerge enquanto necessidade da elaboração de estratégias políticas que pudessem combinar o avanço econômico com o equilíbrio dos ecossistemas e a superação dos índices de pobreza. Algo possível sob a ótica de um modelo competitivo e de conservação hegemônica como o capitalismo e seus processos de dominação? Qual a leitura, reflexão e ação que deve ser reelaborada para conseguir no âmbito local e sob a perspectiva global planetária o desenvolvimento sustentável proposto? O que se entende por equilíbrio socioecológico?

Do ponto de vista histórico o conceito de desenvolvimento sustentável passa a ser elaborado como reflexo das discussões políticas que surgiram nos anos de 1960 a partir de denúncias e exposições das problemáticas ambientais, passando a acentuar-se nos anos de 1970. Estas revelavam as limitações dos recursos naturais e a insustentabilidade de um modelo político-econômico hegemônico e apreendido de forma massificante por ter sido amplamente difundido como modelo único a ser seguido – o capitalismo, regido pelo homem moderno.

Os ecossistemas, fragilizados em sua capacidade de se manterem estáveis e até mesmo de se recuperarem, denunciavam a emergência de uma nova forma de condução e revisão de valores. Passa a ser compreendida a finitude destes recursos em contraponto à ideia da infinitude dos bens da natureza que vigorava até meados do século passado, marcadamente centrada na expansão e aprimoramento tecnológico da era industrial (FRANCO, 2000).

Passa-se a perceber a organização de movimentos internacionais, nacionais, regionais e locais. Todos com o intuito de encontrar soluções para os problemas ambientais emergentes e conseqüentemente avançar no nível de consciência ambiental. Em nível mundial, ocorreram vários encontros, dentre eles, Clube de Roma em 1968, criado por pesquisadores de vários países e tinha como propósito encontrar soluções relacionadas às pressões demográficas e ao reflexo de tais pressões sobre o equilíbrio dos ecossistemas e os recursos não renováveis.

Em 1972 ocorreu a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, também denominada Conferência de Estocolmo, a qual destacou os problemas decorrentes da pobreza e o crescimento da população. Este encontro influenciou posteriormente o surgimento do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma). Este Programa criou, em 1983, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), com o objetivo de encontrar soluções práticas para problemas críticos relacionados ao meio ambiente e ao desenvolvimento.

Esta comissão, em 1987, emitiu o Relatório denominado “Nosso Futuro Comum”, ou “Relatório Brundtland”, o qual relacionava as atividades desenvolvidas na perspectiva de avanços na melhoria do meio ambiente e do desenvolvimento além de destacar os principais problemas ambientais com sérios comprometimentos do equilíbrio do planeta. Este relatório apresenta o conceito de desenvolvimento sustentável como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades” (NOSSO FUTURO COMUM, 1991, p. 46).

Em 1992 realizou-se, no Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Esse encontro ficou mais conhecido como Eco 92, Rio

92 e Cúpula da Terra. Contou com a participação de 170 países e impulsionou reflexões sobre a intrínseca relação que há entre o desenvolvimento e o equilíbrio ecológico enquanto necessidade básica da conservação dos recursos naturais para a manutenção das gerações futuras.

Em 1997 realizou-se o encontro Rio +5, em Nova Iorque, na sede da União das Nações Unidas (ONU) e, posteriormente, com a adoção de uma agenda complementar denominada “Metas do Desenvolvimento do Milênio” (Millenium development goals). Foram enfatizadas mais especificamente as políticas de globalização e a erradicação da pobreza e da fome, adotadas por 199 países na 55ª Assembleia da ONU ocorrida em Nova Iorque no ano de 2000 e, mais recentemente, a Conferência “Rio +10” em Johannesburgo, no ano de 2002, também conhecida como “Cúpula de Johannesburgo”.

Esses encontros tiveram como pauta principal realizar ajustes e revisões da Agenda 21 avaliando os avanços e o não cumprimento dos compromissos assumidos no encontro da “Cúpula da Terra”, em 1992. Os princípios norteadores contidos nos documentos da “Agenda 21” e da “Carta da Terra” têm subsidiado a elaboração de programas em níveis nacionais, estaduais, municipais e de pequenas localidades/comunidades (escolas, bairros, instituições formais). E é sob a perspectiva da localidade que se tem respostas mais concretas, seguramente por se tratar de contextos específicos cujas relações se estabelecem através da cotidianidade dos indivíduos que compõem o espaço em construção. É também sob esta compreensão que se tem elaborado o conceito de desenvolvimento local sustentável.

À luz de Buarque (2002), o desenvolvimento local pode ser conceituado como um processo endógeno de mudanças cujo dinamismo, gerado em pequenas unidades territoriais e agrupamentos humanos, deve promover melhorias econômicas e a melhoria da qualidade de vida da população local. Este mesmo autor considera que o desenvolvimento local para que ocorra de forma sustentável, consistente e com solidez, deve ser estruturado numa base mínima de sustentação composta por três grandes pilares: a organização da sociedade (compreendida como capacidade de organização e cooperação da sociedade local aliada à formação de espaços institucionais de negociação e gestão); a agregação de valor na cadeia produtiva (com a articulação e favorecimento da competitividade das atividades econômicas com vantagens locais aliadas à reestruturação e modernização do setor público local) e a distribuição de ativos sociais, sobretudo o ativo conhecimento quer em nível de escolaridade ou por impregnação e pela capacitação tecnológica.

São pilares, que no contexto atual representam, se postos em prática, mudanças de valores, pois organizar na perspectiva da autêntica cooperação exige sair da visão

individualista centrada nos interesses de um indivíduo ou de uma corporação, para compartilhar interesses e melhores formas de conduzir a organização formando parcerias em prol da coletividade. A agregação de valores funciona como a constatação prática da valorização da produtividade local, fortalece as relações de pertencimento e estimula a dinâmica do setor público. A distribuição de ativos sociais favorece o reconhecimento dos saberes locais, valoriza esses saberes e a inclusão de novas formas e saberes tecnológicos para a implementação do desenvolvimento local e a sua sustentabilidade.

Torna-se necessário identificar a diversidade de saberes e valorizar as práticas de autossustento, a exemplo da cata dos mariscos, atividade predominante na comunidade em estudo, enquanto fatores determinantes e que fortalecem as relações de pertencimento e de identidade. Do ponto de vista socioambiental será necessário fortalecer o direito à observação, avaliação e tomada de decisões. E juntos extrair sentidos que passarão a ser realçados como elementos intrínsecos à superação da adversidade.

O estudo põe em evidência a necessidade da elaboração de uma nova forma de se ver enquanto indivíduos e grupos sociais imbuídos de valores que sempre fizeram a identidade das pessoas e do lugar. Compreende-se que o estilo de desenvolvimento dependerá da inércia ou das mudanças dos processos sociais, processos estes que coevoluem com os espaços naturais transformados e que estabelecem o modelo e o ritmo do desenvolvimento local.

2.2.2 Sustentabilidade

A sustentabilidade é um conceito que vem se elaborando enquanto suporte no avanço epistêmico dos termos desenvolvimento, desenvolvimento local e desenvolvimento sustentável. Estes termos são constructos relativamente recentes na discussão acadêmica. Emergiram em atendimento a um contexto histórico atual que associou a terminologia desenvolvimento a prospecções de crescimento com ênfase nos aspectos econômicos, negligenciando a percepção básica da interdisciplinaridade e do contexto multifacetário que os termos, desenvolvimento e sustentabilidade, demandariam.

O termo desenvolvimento sustentável passa a ser ampliado incorporando a dimensão humana desde 1991 quando da divulgação do relatório elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento denominado “Relatório Brundtland”, também conhecido por “Nosso Futuro Comum”. Questões como exploração dos recursos naturais, desenvolvimento tecnológico, densidade demográfica, mudanças institucionais, justiça e

equidade social, erradicação da pobreza, capacidade suporte dos ecossistemas, mudanças climáticas, biodiversidade, entre outros, passaram a ser considerados.

Com base neste avanço, a homogeneização do conceito de desenvolvimento defendido por muitos economistas como mera concepção do crescimento, passou a incorporar novas frentes de discussão. Para Sachs (2004), é necessário perceber as relações e interações entre as diversas dimensões que formam a diversidade dos contextos humanos para que a sustentabilidade seja efetivamente considerada. Para este mesmo autor a sustentabilidade no tempo das civilizações humanas dependerá de atitudes relacionadas ao exercício da prudência ecológica refletindo no bom uso da natureza. Para o autor, falar em desenvolvimento sustentável é considerar a “adjetivação desdobrada em socialmente incluyente, ambientalmente sustentável e economicamente sustentado no tempo” (p. 214).

Ser sustentado no tempo significa ser elaborado através de processos que se constroem numa simbiose entre o natural culturalmente modificado e a cultura naturalmente construída. Isto significa respeitar o ritmo das mudanças naturais enquanto a desenha com os valores e significados que cada povo, cada comunidade incorpora para si mesmo enquanto ritmos próprios e que lhe dão as especificidades de cada lugar. Sob esta concepção, compreende-se que a sustentabilidade é um constructo da complexidade que passa necessariamente pela revisão dos valores e das mudanças institucionais.

Cavalcanti (2002), discutindo sobre os valores em mudança e a construção de uma sociedade sustentável, expõe que as atividades humanas parecem ser as causas mais comuns e imediatas dos problemas enfrentados pela humanidade atual, porém as causas básicas que acionam as atividades ecologicamente danosas ou outras atividades insustentáveis podem ser atribuídas às instituições sociais, aos sistemas de informação, aos valores adotados pela sociedade. Valores que podem representar os interesses de corporações que por sua hegemonia, massificam a diversidade dos saberes e homogeneízam a concepção de homem, sociedade e mundo.

De acordo com o mesmo autor, as instituições tendem a impor valores sociais impróprios ou então falham em impor valores sociais verdadeiros, ambos os fatos levando a atividades humanas que geram problemas. Entende-se que o grande desafio da sustentabilidade deve ser enfrentado por políticas inteligentes. A política de desenvolvimento na construção de uma sociedade sustentável não pode desprezar as relações que ditam o que é possível em face do que é desejável. A sustentabilidade não é um discurso unívoco, implica ambiguidades e múltiplas leituras baseadas em distintas visões, objetivos, interesses e parcerias.

Primar pelo fortalecimento da política de parcerias é questão que deve ser considerada; todavia, estabelecê-las por si só não será o suficiente para que as ações propostas se consolidem e extrapolem os modelos corporativistas, pois a política de parcerias e comprometimento coletivo se contrapõe à lógica predominante de uma economia e sociedade competitiva e corporativista. O contexto atual suscita a elaboração de programas e utilização de ferramentas que venham a mensurar as condições da sustentabilidade enquanto desafio prático para tomadas de decisão a partir da inclusão social enquanto perspectiva de gerenciamento local. Um gerenciamento que se deve pautar no reconhecimento das diversidades étnicas, biológicas e históricas. Que projete e torne pragmáticas as condições no enfrentamento das adversidades através da otimização de oportunidades e melhoria na qualidade de vida.

À luz de Martins e Cândido (2010), a sustentabilidade traduz-se no exercício contínuo da obtenção de condições favoráveis à qualidade de vida dos ecossistemas, tendo como condição básica o respeito à capacidade suporte dos mesmos reconhecendo que a qualidade de vida das populações humanas está diretamente relacionada a esse respeito. Os mesmos autores consideram que a relação entre a sustentabilidade e a qualidade de vida pode ser definida através de situações de fácil percepção.

Enquanto constructo teórico percebe-se que a sustentabilidade vai além da concepção interdisciplinar, da necessidade de envolver especialistas em diversas áreas do conhecimento, pois deve considerar a diversidade dos saberes que estão fora da discussão acadêmica. Saberes que são construídos e vivenciados pelos atores sociais locais ao largo de suas histórias e em seus mais distintos papéis e funções que exercem em seus contextos. Os problemas os afetam diretamente e deve ser com a inclusão destes atores que muitas respostas poderão emergir (MARZAL e ALMEIDA, 1999).

Por conseguinte, investigar a sustentabilidade exige que a pesquisa seja pensada percebendo a realidade como um contexto complexo, problematizando, sempre que necessário, “a contextualizar o que precisa ser religado, pois tudo o que é complexo está sempre relacionado, interconectado com outros subsistemas” (MORAES e VALENTE, 2008, p. 34). Isto aponta para a necessidade deste estudo considerar as condições ambientais das áreas estuarinas percebendo o seu contexto como reflexo dos valores culturais que norteiam suas práticas cotidianas.

Nessas práticas estão incluídas as formas de manejo que os moradores locais adotam em suas atividades para o autossustento e estas, por sua vez, estão relacionadas às formas de

governança local, sem perder de vista o papel e a influência do macrossistema sobre esses sistemas menores.

Compreende-se neste estudo que será sob a perspectiva do social incluído, do ambiente respeitado e da economia sustentada que a sustentabilidade e o desenvolvimento local sustentável se darão de forma mais efetiva e contributiva com o fortalecimento da resiliência socioecológica. Em concreto pode-se dizer que tais temáticas são interdisciplinares exigindo em seu processo de construção um olhar para os distintos campos de conhecimento na perspectiva da elaboração de uma nova leitura de contexto percebido na interface que interconecta os distintos campos.

Do seio da complexa discussão sobre desenvolvimento e sustentabilidade emergiu a necessidade de se elaborar ferramentas com o objetivo de mensurar a sustentabilidade. Foi neste contexto de discussão e necessidade de encontrar formas pragmáticas à complexidade ambiental que surgiram os indicadores de sustentabilidade.

À luz de Bouni (1996) *apud* Marzal e Almeida (1999), a sustentabilidade só poderá ser determinada se for interpretada sob o olhar que considere de igual importância um conjunto de fatores econômicos, sociais e ambientais. Esta compreensão impulsionou, logo em seguida, a necessidade de avaliar a sustentabilidade usando ferramentas que contemplassem em variedades e quantidades o maior número de informações possíveis. Seriam informações que pudessem evidenciar as relações entre as variáveis e suas dimensionalidades.

Sob estas perspectivas, o estudo foi elaborado observando que os indicadores de sustentabilidade foram analisados considerando as interações entre os indicadores, seus atributos e parâmetros. Observou-se a interdependência dessas variáveis de forma a propiciar uma melhor interpretação do contexto local.

2.2.3 Indicadores de sustentabilidade

As primeiras discussões sobre indicadores de sustentabilidade estiveram direcionadas a mensurar o desempenho dos países na redução dos desequilíbrios como principal meta para que o desenvolvimento sustentável fosse alcançado, visando também neste processo à utilização destes indicadores como ferramentas capazes de facilitar a gestão do desenvolvimento monitorando informações consideradas imprescindíveis para o processo de avaliação da sustentabilidade e o processo de tomada de decisão.

Em consonância com esta afirmação, Van Bellen (2005) ressalta que a aplicação dos indicadores facilita a agregação e quantificação de informações dando visibilidade a sua

significância e norteando de forma mais objetiva as políticas e o processo gestor das localidades. Estes sistemas de indicadores têm sido usados para medição e mensuração do desenvolvimento sustentável em diversas escalas, podendo ser em países, municípios, comunidades, empresas, entre outros espaços.

Para Herculano et al. (2008), os indicadores de sustentabilidade são considerados importantes componentes no processo de avaliação do desenvolvimento sustentável em espaços sociogeográficos de distintas escalas, e que mesmo sendo fragmentos de informações, sinalizam através de suas condições de respostas – seus índices, informações que podem subsidiar o conhecimento dos processos e fatos numa perspectiva de tomadas de decisão nas políticas de desenvolvimento sustentável. Para relacionar a resiliência socioecológica com o desenvolvimento local e sua sustentabilidade, optou-se por incluir um sistema de indicadores de sustentabilidade que melhor se ajustaria a pequenos contextos comunitários locais.

Compreende-se que a avaliação da sustentabilidade tornou-se condição indispensável na busca da elaboração de respostas e leituras mais objetivas relacionadas ao desenvolvimento em contextos locais, razão pela qual passou a compor o corpo de variáveis a serem investigadas nos estudos sobre sistemas socioecológicos.

Têm-se obtido avanços através de estudos relacionados à elaboração de modelos de sistema de indicadores de sustentabilidade. Todavia, para esta pesquisa, adotou-se o marco conceitual Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR). Este marco conceitual em sua estrutura sistêmica constitui-se num conjunto de indicadores que além de ser aplicado para um fenômeno específico é capaz de mapear e diagnosticar a degradação ambiental da localidade (SILVA, 2010).

Entende-se que o estudo sobre os indicadores de Pressão-Estado-Impacto-Resposta possibilita contribuir de forma efetiva com o processo gestor local e a sua sustentabilidade. A adoção deste modelo visa, sobretudo, compreender o movimento das relações de causas e efeitos que giram em torno do que o contexto local poderia apontar como principal problemática ambiental da área em estudo. Neste estudo a discussão teórica sobre a sustentabilidade teve como base a dimensão ambiental a partir de uma temática central selecionada como a preponderante entre os problemas ambientais do contexto local.

O modelo Pressão-Estado-Resposta foi desenvolvido pela Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) quando em 1988, por sugestão do Canadá e em resposta à solicitação feita pela cúpula econômica constituída pelos sete países mais ricos do planeta. A solicitação consistia na elaboração de indicadores ambientais e sistemas de indicadores capazes de contribuir com o processo de avaliação e desempenho ambiental

servindo de instrumento de apoio no desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade, dando suporte na elaboração de políticas públicas (RUFINO, 2002).

O final da década de 1980 e toda a década de 1990 foram marcados pela constante discussão mundial frente à necessidade de criar mecanismos capazes de subsidiar no enfrentamento do caos econômico e ambiental cada vez mais emergente, ou melhor, cada vez mais perceptível aos olhos de todos. Foi neste contexto que os indicadores e sistemas de indicadores surgiram e, em 1991, a OECD e o governo holandês realizaram a publicação preliminar dos indicadores ambientais mostrando a preocupação que se deve ter em relação aos problemas ambientais.

Sob a perspectiva de avançar na sistematização de indicadores ambientais e compreender suas relações, a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, 1994) elencou e definiu termos constitutivos relacionados ao modelo Pressão-Estado-Resposta (PER). A Figura 3 que se segue apresenta a estrutura conceitual desse modelo.

Figura 3 – Estrutura conceitual do Modelo PER proposto pela OECD



Fonte: KRAEMER (2004)

Este marco conceitual é indicado para avaliar perturbações ambientais e foi utilizado nesta pesquisa como ferramenta para dar suporte à discussão teórica sobre a sustentabilidade. A OECD, 1994 também elaborou termos e definições relacionados ao modelo Pressão-Estado-Resposta (PER).

O Quadro 1 a seguir apresenta os termos constitutivos relacionados ao modelo Pressão-Estado-Resposta (PER).

Quadro 1 – Definição dos termos do modelo Pressão-Estado-Resposta (PER) segundo a OECD

TERMOS	DEFINIÇÕES
Indicador	Um parâmetro, ou um valor derivado de parâmetros, que aponta para, fornece informações sobre e descreve o estado de um fenômeno, ambiente, área, com um significado que vai além daquele diretamente associado ao valor de um parâmetro.
Índice	Um conjunto de parâmetros ou indicadores agregados ou ponderados.
Parâmetro	Uma propriedade que é medida ou observada.
Indicadores de pressão ambiental	. Descrevem as pressões sobre o ambiente causadas por atividades humanas.
Indicadores das condições ambientais	Compreendem a qualidade ambiental e aspectos qualitativos e quantitativos dos recursos naturais.
Indicadores de respostas	Neste aspecto, a palavra “resposta” é empregada tão somente em relação a respostas da sociedade, e não do ecossistema.
Indicadores para uso na avaliação do desempenho	Indicadores das condições ambientais, das pressões ambientais e das respostas da sociedade, selecionados e/ ou agregados com o propósito de utilização para avaliações de desempenho ambiental.
Indicadores ambientais	Todos os indicadores na estrutura PER, isto é, indicadores de pressões, condições e respostas ambientais.

Fonte: SILVA (2010).

À luz de Lira e Cândido (2008), tem-se avançado bastante em modelos de sistemas de indicadores e na variabilidade dos seus indicadores. O modelo Pressão-Estado-Resposta, embora sugira uma relação linear entre atividades e ambientes, tais relações devem ser percebidas sob a ótica da complexidade.

Um olhar sobre as perturbações ambientais permite a elaboração de leituras contextuais mesmo tendo o seu enfoque na dimensão ambiental. Sob esta compreensão a utilização de indicadores ambientais constitui-se ferramenta imprescindível no reconhecimento de importantes aspectos da localidade. Neste sentido, de acordo com Neto et al. (2007), os indicadores ambientais constituem-se em instrumentos de gestão dos espaços urbanos e rurais.

Em função do olhar sobre a complexidade, este modelo especifica três tipos de indicadores ambientais. O primeiro se caracteriza por exercer pressão sobre o meio ambiente e por isto mesmo são denominados de **Indicadores de Pressão Ambiental**. O segundo refere-se à qualidade do ambiente e à qualidade e quantidade dos recursos naturais. Põe em

evidencia as mudanças ambientais como reflexo do processo evolutivo histórico que tem desencadeado tais mudanças. Por isso mesmo são denominados **Indicadores das condições ambientais ou de Estado**. O terceiro tipo está relacionado às respostas que as sociedades apresentam às mudanças ambientais. São denominados de **Indicadores das respostas sociais**.

Estes indicadores estão relacionados às diversas situações que remetem a ações e reações individuais e coletivas. Avaliam como as sociedades respondem às alterações e preocupações ambientais e mostram o nível de comprometimento que uma determinada sociedade possui com relação às questões ambientais através dessas mesmas respostas.

Com este sistema de indicadores a pesquisa buscou contribuir com as análises de como se apresentam as variáveis secundárias deste estudo e assim correlacionar a resiliência do sistema socioecológico com o desenvolvimento local sustentável.

O desenvolvimento sustentável tem sido apontado como uma das metas mais importantes da sociedade, visando direcionar os setores produtivos para a busca de processos e estratégias de gerenciamento dos bens da natureza que possam equilibrar os fatores econômicos, sociais e ambientais. Como isto será possível? Que necessita mudar para que esta meta seja alcançada? Sendo a resiliência socioecológica uma característica central da sustentabilidade e esta a constatação da manutenção dos sistemas, questiona-se qual a íntima relação entre a resiliência socioecológica, a sustentabilidade e a vida que nesses sistemas se processam?

Para responder estas indagações, teve-se a clareza de dois fatores básicos: primeiro - por se tratar de um tema complexo, os recursos metodológicos necessitariam ser diversos e com perfil predominantemente de pesquisa qualitativa; o segundo - muitos dos questionamentos elaborados ao largo da exposição teórica só serão respondidos através de novas pesquisas, enquanto exercício complementar a esta.

2.3 RESILIÊNCIA SOCIOECOLÓGICA, SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL

É necessário compreender como se elaboram e funcionam os elementos que compõem a interface entre os contextos social, econômico e ecológico, para melhor compreender o fenômeno resiliência socioecológica percebendo-a como conjunto das relações que se estabelecem para garantir a sustentabilidade e o desenvolvimento local sustentável de um sistema socioecológico. Pretende-se, ao largo desta exposição apresentar a resiliência socioecológica enquanto conjunto de relações que proporcionam o fortalecimento da

sustentabilidade e do desenvolvimento local sustentável. Estas relações são múltiplas tanto em sentido como em valores e em estrutura. Elas existem para compor o tecido unificado dos contextos socioecológicos, onde tudo se encontra interligado e em contínuo movimento. É este movimento que, impulsionado pela busca contínua do autossustento, faz com que seja mantida a complexa rede de interações que caracterizam cada sistema e garantem a sua sustentabilidade.

A sustentabilidade traz em si uma concepção múltipla do uso dos recursos renováveis numa perspectiva de usos produtivos elaborados como respostas às necessidades humanas centradas em processos ideológicos, políticos e econômicos sinérgicos entre si, à capacidade suporte dos ecossistemas e enquanto perspectiva do desenvolvimento das potencialidades locais.

É na perspectiva de desenhar estratégias sob a ótica da sustentabilidade que este estudo trata do conceito de desenvolvimento local sustentável como uma variável que depende da resiliência e da sustentabilidade do sistema socioecológico. Um conceito de desenvolvimento que compreende processos os quais passam a ser elaborados e a ser efetivos enquanto perspectiva de estratégias direcionadas à diversidade produtiva local e atenta às lógicas do mercado, à produtividade de autossustento e em consonância com a valorização dos saberes locais, respeitando ao mesmo tempo o movimento contínuo das relações que dão forma a esse mesmo desenvolvimento.

Esta pesquisa constituiu-se numa oportunidade de avaliação destes movimentos sob a perspectiva da elaboração de estratégias cujo enfoque interdisciplinar e participativo trouxesse uma contribuição no estabelecimento de diretrizes norteadoras do processo de relações que se elaboram com o propósito final de perceber o que gera o bem-estar individual e coletivo do lugar. Em outras palavras buscou contribuir realizando leituras das relações que fazem o processo gestor local, considerando a cotidianidade e a participação das marisqueiras, seus familiares, demais atores sociais e institucionais da área estudada.

Cavalcanti (2003) alerta sobre a necessidade de não esquecer que a humanidade atual vive as marcas de uma época que tornou globais as questões: social, econômica, política, científica, tecnológica, demográfica, local, regional e nacional. O constructo teórico desta pesquisa vem, entre outros propósitos, “cuidar, zelar, revelar” as especificidades locais (grifo nosso), evitando assim, o processo de massificação. Ressalta-se, todavia, que esta pesquisa, considera que a passagem do nível científico para o nível político é mediado por conflitos.

É perceptível a necessidade de se eliminar a concepção massificadora sobre os contextos humanos. À luz de Andrade (2000), apesar do processo de massificação cultural

que gera a sociedade de consumo, induzindo a um padrão cultural universalizante, constata-se que ao lado da ampla eliminação das diferenças culturais cresce a necessidade de se escapar da homogeneização e da massificação crescente, estabelecendo-se um discurso que privilegia as diferenças, pressuposto este também considerado neste estudo.

Implantar modelos importados e conceber enfoques desenvolvimentistas centrados na acumulação de capitais excludentes constitui-se deprecação do patrimônio nacional, extorsão da mão de obra, exclusão dos valores locais, entre outros fatores, provocando muitas vezes mudanças com rupturas de sentidos e significados. Há necessidade de se introduzir a ética na compreensão da natureza aliada à busca de respostas para o compromisso com o valor ético do saber. É necessário centrar a preocupação com o futuro da humanidade e repensar as formas de exploração e apropriação dos recursos naturais que vêm sendo adotados até o momento. Formas estas que devem estar em consonância com o enfrentamento e superação dos desafios relacionados à sustentabilidade. É nesta capacidade de superação que a resiliência socioecológica torna-se a principal variável contributiva com a sustentabilidade e com o desenvolvimento sustentável da localidade.

Em que consistirá a análise das variáveis secundárias deste estudo para uma melhor compreensão da sustentabilidade, do desenvolvimento local e da resiliência socioecológica? Para Begossi (2001), são cinco os fatores que influenciam no grau da resiliência socioecológica: 1. Os processos de interação local com a sociedade nacional por avaliar a capacidade de intercâmbios; 2. A flexibilidade de tais interações por fortalecer a capacidade das mesmas no enfrentamento das mudanças; 3. A participação comercial como estratégia participativa e de elevação da flexibilidade, por ser necessário garantir o protagonismo destas comunidades com a economia de mercado; 4. A habilidade com o manejo de policulturas onde as tradições culturais se autossustentam em consonância com as inovações tecnológicas por possuírem como base de sustentação a ótica do respeito aos distintos saberes e 5. A perda de algumas inovações e conhecimentos locais, pois pode exercer efeitos negativos sobre a resiliência ecológica, e sendo assim, sobre todo o sistema socioecológico.

Com base no exposto, torna-se perceptível que investigar a resiliência em contextos socioecológicos é necessariamente dar passos na compreensão sobre a sustentabilidade, o desenvolvimento local sustentável e inserir-se no complexo cenário das relações que o configuram. A reorientação do processo civilizatório suscita a visão da diversidade e, por conseguinte, o respeito às especificidades que tornam cada localidade distinta uma da outra. Cada contexto sinaliza a necessidade de identificar as diferenças de perceber e atuar dos indivíduos, confirmando-os como indivíduos com identidades e habilidades próprias inseridos

num processo identitário coletivo da sua localidade. Entende-se que os sujeitos do lugar, imbuídos neste processo de pertencimento do local, elaboram, por impregnação e de forma espontânea, a leitura do lugar.

É neste contexto que a resiliência socioecológica se insere e se contrapõe aos embates de interesses privados de apropriação e exploração que massificam as diferenças e desrespeitam a diversidade e o direito de escolha, por se tratar da capacidade de auto-organização do sistema enquanto força endógena local. Tem sido este desrespeito, a falta do reconhecimento da força endógena local, o principal fator contributivo com a insustentabilidade dos sistemas socioecológicos sendo, por conseguinte, fator limitante do desenvolvimento local sustentável.

Para Adger (2007), a sustentabilidade dos recursos naturais e dos serviços dos ecossistemas tem na resiliência um fator essencial para a sua manutenção, por se tratar de uma força intrínseca ao processo de interação “homem *versus* natureza”, sendo o objetivo central da sustentabilidade. A resiliência contribui como uma poderosa estrutura para análise da sustentabilidade no contexto de irreversibilidade, surpresas e mudanças não marginais.

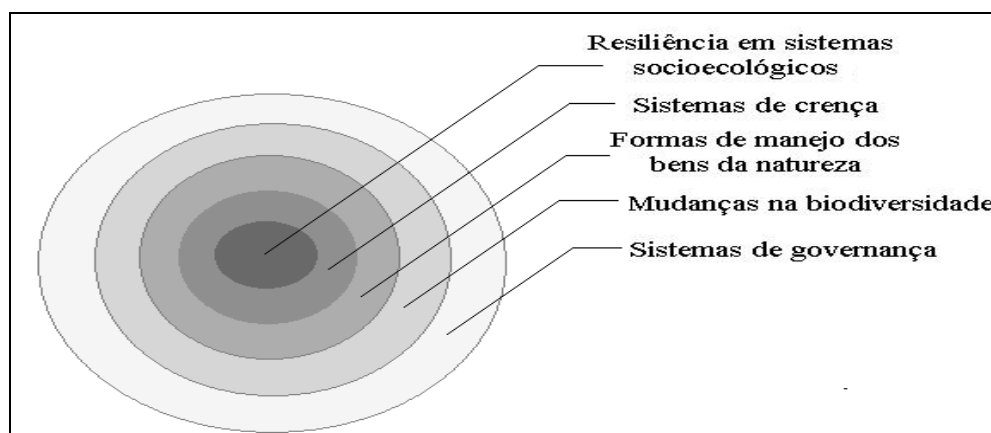
O mesmo autor expõe como fatores de resiliência de um sistema socioecológico: a quantidade de distúrbios que pode ser absorvida; a habilidade para construir e aumentar a capacidade de mudança e de adaptação; o grau da capacidade de auto-organização do sistema e, por fim, o estabelecimento do equilíbrio e do controle da função das estruturas. Isto é um processo que se dá em diversos níveis. Em nível individual, familiar, institucional e ecossistêmico, tais processos ocorrem continuamente através de mudanças necessárias e adaptáveis.

Na maioria das vezes, tais mudanças surgem como prática de uma dinâmica orgânica, social e natural dos ambientes. Quando tais mudanças causam impactos positivos e/ou mesmo negativos, mas isto proporciona uma nova forma de reorganização, fortalecimento de atitudes que congreguem vontades comuns e virtudes humanas como solidariedade, alteridade, adaptabilidade em qualquer um dos níveis já apresentados suscita indicativos de uma boa resiliência e sustentabilidade.

Compreende-se também que a resiliência como força intrínseca, emerge de dentro para fora impulsionando as áreas periféricas do campo das relações e por estas também sendo alterada. Sob esta compreensão foi elaborada a Figura 4 que trata de um fluxograma das principais variáveis que foram consideradas no cenário desta investigação. Variáveis estas que interagem numa ordem funcional cíclica e de complementaridade. Outras variáveis e suas relações estabelecidas no seio das variáveis secundárias também foram percebidas e

consideradas no desenvolver da pesquisa, correlacionando-as com a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável da localidade.

Figura 4 – Resiliência em sistemas socioecológicos como elemento central e suas variáveis secundárias



Fonte: Dados da pesquisa (2011), adaptado de ADGER (2000, 2007).

A Figura 4 representa uma metáfora que se assemelha ao potencial germinativo de uma semente a qual em condições propícias se faz apresentar brotando do seu centro vital – zona embrionária, e que somada às condições adjacentes forma a unidade complexa do organismo vegetal. Esta mesma lógica se aplica ao fenômeno resiliência socioecológica, todavia sob a ótica de uma complexidade muito maior onde a compreensão sobre as relações que se estabelecem através das mediações socioculturais e políticas são consideradas básicas para a sua compreensão. Pretende-se contemplar, a partir das variáveis principais, o maior número possível de variáveis secundárias e terciárias que possam emergir no processo da pesquisa para melhor entender a funcionalidade do contexto socioecológico e sua dinâmica cíclica.

A Figura 4 apresenta-se em forma circular por entender que estas relações se estabelecem ou devem ser estabelecidas em circularidade e em complementaridade para formar o todo, partindo sempre de dentro para fora, sem necessariamente atender a uma ótica linear deste processo funcional, onde o externo também passa a compor forças de transformações a partir das necessidades emergentes, distribuindo-se conforme seu maior nível de enraizamento e influência nas características que determinam o perfil de um dado povo, de uma dada região.

A resiliência socioecológica reconhece a complexidade e a dinâmica dos sistemas, as funções que os ecossistemas jogam para proteger e facilitar a sociedade e promover a robustez

dos sistemas ecológicos, razões que a tornam imprescindível à sustentabilidade dos sistemas socioecológicos. Isto exige, sobretudo, a compreensão de uma sociedade constituída e permeada por conflitos múltiplos e divergentes sobre os fins sociais e sobre os meios de atingi-los. Considera-se que as condições em que se encontram os ecossistemas transformados pelo trato exploratório humano também são reflexos do seu olhar impulsionado pelos diversos interesses e estruturas de poder.

Isto sugere um olhar não linear sobre as diversas situações em que tais variáveis se mesclam, onde não necessariamente uma mudança estrutural, em uma delas – como exemplo, a inclusão de novas técnicas de manejo - possa representar perdas funcionais nos sistemas de crenças ou da biodiversidade local. Ou também com relação à diversidade de oportunidades que em seu movimento possa ser percebida como mudança necessária ao processo de adaptabilidade e flexibilidade, características básicas da resiliência.

No entanto, a ruptura com esta ordem funcional cíclica poderá implicar em perdas estruturais e funcionais com resultados muitas vezes irreversíveis, caso a resiliência, como elemento central da sustentabilidade, seja rigorosamente afetada. Num processo inverso, quando as variáveis periféricas são afetadas, mas há um estado conservacional da resiliência, o processo de recuperação e equilíbrio entre as estruturas e seus mecanismos funcionais possuem grande chances de se recompor flexibilizando respostas, adaptando-se às mudanças impostas e/ou necessárias, criando e adaptando-se a novos ciclos.

Entende-se que os sistemas de crença são variáveis relativamente estáveis, de conservação e por isto mesmo dão suporte direto ao núcleo central da resiliência socioecológica. Logo em seguida, vêm as formas de manejo dos bens da natureza e as mudanças na biodiversidade como resposta no campo da ação e simultaneamente reflexo das relações estabelecidas entre si e com os sistemas de crença e de governança. Governança percebida como processo de empoderamento dos efeitos da participação, o que ela deflagra através de suas políticas históricas de lutas e conquistas desse processo³.

O processo de conhecimento e mudanças de atitude procede de um constante olhar sobre si mesmo e sobre seu entorno, ou seja, para dentro e para fora e vice-versa. Nessa constante releitura será possível adquirir mais clareza sobre os sentidos, os significados, as lógicas dominantes e as lógicas que se antepõem à hegemonia que concebe uma realidade única e globalizada.

³ Conceito pronunciado pelo pesquisador Miguel Ângelo Perondi da UTFPR-PR quando da exposição do grupo Gestão das Águas durante o Seminário Inovação, Poder e Desenvolvimento em Áreas Rurais do Brasil realizado em Campina Grande, Paraíba. Maio de 2010.

É necessário compreender as relações de interdependência para encontrar alternativas de superação dos problemas emergentes. É conveniente lembrar que qualquer mudança vivenciada pelo indivíduo, pelo coletivo, pelas regras institucionais e pelos ecossistemas, desde que recuperados os impactos iniciais que proporcionaram a mudança, sempre retorna a um estado de aparente equilíbrio enquanto propósito de sustentabilidade. Tal equilíbrio não condiz mais com as condições de equilíbrio inicial, e nem sob uma concepção linear do próprio equilíbrio. Entende-se que o processo de maturação possibilitado pela vivência direta com o fator de estresse, quando o equilíbrio é readquirido, emerge mais fortalecido e com mais profundidade enquanto resposta das experiências vivenciadas num processo que se elabora enquanto se reconstrói através de contínuas mudanças, tendo sempre como base desta compreensão a flexibilidade e a adaptabilidade.

Para Redman e Kinzig (2003), a resiliência é uma teoria da complexidade que busca explicar a origem e o papel das mudanças em sistemas complexos adaptativos com foco nas mudanças que estão transformando o sistema. Sistemas compostos por ciclos dinâmicos também denominados ciclos adaptativos e que são ligados entre si através de escalas temporais e espaciais. Por conseguinte, adentrar neste campo teórico é mergulhar na complexidade do contexto humano, é perceber a dinâmica cíclica que se processa nas dimensões de espaço e tempo. Tal compreensão faz migrar para o campo da sustentabilidade as mesmas necessidades de percepção.

Para avançar no campo da resiliência socioecológica, da sustentabilidade e do desenvolvimento local, torna-se necessário perceber as variáveis que se encontram na interface das relações que se estabelecem entre os sistemas de valores dos indivíduos e da coletividade; os ecossistemas e os serviços que esta coletividade usufrui dele e os mecanismos institucionais que ordenam a dinâmica funcional do lugar. É sob esta perspectiva que a resiliência socioecológica incorpora a necessidade de compreender o intrínseco movimento que distintas áreas do conhecimento humano constroem enquanto corpos identitários comuns e no campo da praticidade cotidiana enquanto reflexos sobre si mesmos numa elaboração orgânica, sistêmica e da coletividade, sem perder de vista a memória histórica.

Ainda segundo esses mesmos autores, a resiliência socioecológica passa a ser fortalecida quando indivíduos, instituições e a sociedade em geral passam a desenvolver a capacidade de aprender com as experiências passadas e aceitar algumas incertezas inevitáveis que devem ser enfrentadas. Uma perturbação ambiental, por exemplo, é apenas uma resultante de um processo histórico que em si mesmo concentrou aspectos de ocupação, formas de manejo, relações de interesses, processos de dominação.

A resiliência socioecológica resgata enquanto constructo teórico e prático a necessidade de rever o processo evolutivo das localidades e, por conseguinte, a sua memória social, sendo esta um atributo importante no fortalecimento da adaptabilidade e da conservação enquanto variáveis importantes para a resiliência e, por conseguinte, do capital social.

Sahlins e Service (1960), com base na “Lei do Potencial Evolutivo”, abordaram sobre a capacidade de adaptação lembrando que ela é reforçada pela memória social, rica de situações alternativas e pela acumulação do capital social na forma de redes de confiança, conhecimentos compartilhados subsidiando a conquista de respostas reais de enfrentamento às adversidades.

Torna-se necessário rever o que antigas civilizações deixaram como legado histórico, rever a memória social, selecionar desses legados seus aspectos mais positivos, tomando como referência as relações de inteireza que sempre fizeram valer uma lógica mais simples, porém superior no trato com os demais seres vivos e tudo que venha representar o respeito à lógica funcional dos ecossistemas e do bem-estar das pessoas. É necessário rever o que se perdeu em função da ausência de estados reflexivos os quais terminaram por contribuir com a incorporação mecânica de proposituras ideológicas que mais têm resultado em desajustes sociais, sofrimentos, injustiças, fome, guerras, mudanças climáticas, distúrbios econômicos, distúrbios psíquicos, destruição dos ecossistemas, negação da diversidade e dos movimentos cíclicos.

Percebida como um fenômeno social, a resiliência está relacionada à ordem funcional de qualquer ambiente humano num processo institucional, que se dá através dos sistemas de governança onde a flexibilidade e a adaptabilidade postas em prática implicam no respeito à diversidade e adequação às mudanças sem comprometer a identidade do lugar nem a sua resiliência.

Percebe-se que as regiões resilientes são aquelas cujos conhecimentos práticos refletem no respeito à diversidade cultural, à biodiversidade, na forma dos manejos produtivos e em instituições flexíveis às mudanças com elevada capacidade de adaptabilidade sem perder a identidade do lugar (ADGER, 2007), fatos que as tornam também sustentáveis.

Partindo desta compreensão, percebe-se que os indivíduos e a coletividade que desenham o lugar exercem um papel fundamental na elevação ou redução da resiliência e da sustentabilidade em uma dada região. Que o presente experimentado constitui-se reflexo de construções já vivenciadas e das inovações propostas pelos sujeitos do lugar, seja para provocar ou responder a impactos positivos ou negativos.

Entende-se que a melhor maneira de propor mudanças e superação das adversidades advindas dessas mesmas mudanças é fortalecer as comunidades para que elas mesmas sejam protagonistas do seu desenvolvimento. O emergente processo de construção de diversos instrumentos direcionados a mensurar o desenvolvimento humano corrobora a mudança de perspectiva nas discussões acerca do seu próprio processo e de sua sustentabilidade. A resiliência socioecológica contempla a complexidade das relações humanas, seus universos, suas identidades, seus valores intrínsecos e de significação simbólica como forma de garantir uma constante re-elaboração de sentidos relacionados ao fenômeno vida, razão ressignificada e consciente por estar em níveis mais maduros para a superação de novos adventos. A complexidade da resiliência sugere mais flexibilidade nas abordagens metodológicas e nas pesquisas que o envolvem.

O complexo constructo teórico elaborado sobre resiliência possui amplas diferenças na literatura, sendo às vezes relacionado à estabilidade, às dinâmicas cíclicas funcionais. É percebida enquanto processo que se relaciona com os fatores de segurança, proteção, estresse, de riscos, flexibilidade e adaptabilidade às mudanças conservando os elementos que identificam o indivíduo, a coletividade, o lugar. É percebida também como a diversidade das relações capazes de gerar a estabilidade dos sistemas socioecológicos e sua sustentabilidade enquanto perspectiva do desenvolvimento local sustentável (TAVARES, 2001; PINHEIRO, 2004; RALHA-SIMÕES, 2001; YUNES, 2001; YUNES e SZYMANSKY, 2001; RUTTER, 1993; HOLLING, 1996; ADGER, 2000, 2007), sendo este último, o recorte teórico desta pesquisa.

Investigar a resiliência em sistemas socioecológicos significa passar necessariamente pela compreensão sistêmica entre os diversos fatores e inter-relações que elaboram os contextos humanos num processo de reciprocidade contínua e que se constrói no seio de suas contradições. Este estudo buscou identificar e conhecer os principais aspectos que identificam a resiliência socioecológica como uma variável contributiva com a melhoria da sustentabilidade favorecendo a geração do desenvolvimento local sustentável em contextos de atividades primárias e de caráter familiar.

CAPÍTULO 3

METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa apresentou como percurso metodológico uma revisão bibliográfica sobre o fenômeno resiliência com ênfase na resiliência socioecológica. Vivenciou práticas de campo visando ao avanço epistêmico do objeto de estudo cuja base de interpretação e elaboração conceitual esteve centrada nas relações que configuram a resiliência socioecológica percebida enquanto fenômeno central da sustentabilidade e, por conseguinte, do desenvolvimento sustentável local. Compreendendo a sustentabilidade e o desenvolvimento local sustentável como variáveis que complementam o processo interpretativo do objeto de estudo, realizou-se também uma revisão literária referente a estes temas e de forma mais pragmática sobre sistemas de indicadores de sustentabilidade com ênfase no marco conceitual Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR).

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa se caracterizou como qualitativa sendo descritiva e exploratória numa abordagem reflexiva. Seguiu a metodologia de estudo de caso em função da necessidade de se aplicar um conjunto de métodos, técnicas e variáveis necessárias para que a análise qualitativa do contexto socioecológico adotado como campo de observação fosse alcançada.

3.1.1 Método e técnica da pesquisa

A metodologia do estudo de caso, à luz de Marconi e Lakatos (2004) e Godoy (1995), consiste em reunir o maior número de informações detalhadas apropriando-se de diferentes técnicas de pesquisa visando, sobretudo, apreender situações e descrever a complexidade de um fato, aprofundando-o. Nesta pesquisa, o estudo de caso apropriou-se do método etnográfico e da aplicação de sistemas de indicadores constituindo-se no meio pelo qual a resiliência socioecológica passou a ser interpretada como uma variável de estudo intrinsecamente relacionada à sustentabilidade e ao desenvolvimento em contextos comunitários. O contexto adotado foi a comunidade de Acaú, distrito de Pitimbu-PB.

Com base no exposto, a presente pesquisa contemplou a análise das relações entre o fenômeno resiliência socioecológica, o desenvolvimento local e a sustentabilidade. Para

facilitar o processo de interpretação, considerou-se a qualidade do meio ambiente, no que diz respeito ao diagnóstico situacional dando ênfase ao problema dos recursos hídricos do contexto local, através da aplicação do marco conceitual Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR) a partir da utilização da técnica do Grupo Focal.

A presente pesquisa apropriou-se, para a análise dos dados, da técnica da triangulação de dados que trata do uso de vários dados numa mesma pesquisa. A triangulação de dados é uma técnica que funciona como uma espécie de bola de dados que permite a circulação das informações através de várias provas e com isto cria condições para que diferentes abordagens metodológicas possam ser comparadas.

Esta técnica permite o cruzamento de dados, teorias e perspectivas que acrescentam rigor, profundidade, complexidade e diversidade ao estudo, onde tudo gira em função de três aspectos básicos delineadores da pesquisa: a observação não participante – considera-se o que observa e escuta, as informações obtidas junto ao contexto local e através das falas, documentários em registros e imagens que os moradores locais possam disponibilizar; levantamento primário e o levantamento das informações existentes no âmbito de órgãos gestores locais, órgãos de pesquisa e todo o conjunto de literatura disponível; levantamento secundário, conforme se apresenta na Figura 5, a seguir.

Figura 5 – Ilustração da Técnica da Triangulação dos dados



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

O tipo de amostragem utilizada para o levantamento dos dados primários foi do tipo não probabilística por intencionalidade. Para a avaliação desses dados, optou-se pela Análise de Discurso (AD) e Análise de Conteúdo (AC) como instrumento metodológico interpretativo

das expressões locais considerando as relações pertinentes ao contexto estudado a partir de uma análise frequencial simples para a AC e sob o enfoque de Bardin (2010). A opção da Análise de Discurso abordada neste estudo recai, teoricamente, sobre a linha francesa, que tem como seu precursor Pêcheux (2008), cuja análise de caráter estrutural permite debruçar-se sobre os diferentes arranjos ou itens que traduzem as significativas presentes de forma aberta ou não, nas suas relações, e que passaram a dar sentido à organização das variáveis consideradas pela pesquisa.

A Análise de Discurso, por sua vez, foi a técnica que melhor se ajustou ao processo discursivo relacionado às convenções do cotidiano e ao sentido do discurso. Para Pêcheux (2008), na análise de discurso, “as coisas a saber,” apresentam-se em “redes de memórias dando lugar a filiações identificadoras e não a aprendizagens por interação”. Para a identificação das particularidades e interseções entre as variáveis do estudo foi exigido por parte dos pesquisadores perceberem as filiações resultantes da rede de memórias. Memórias impregnadas das especificidades locais e entendendo que as especificidades definem o campo do processo identitário local, o qual se elabora e se conserva enquanto acervo memorial. Para este autor, a Análise de Discurso considera a língua, a história e o sujeito como componentes intrínsecos à composição do discurso, fato este que confirma a não neutralidade do uso da língua e um método analítico qualitativo em sua totalidade.

De forma distinta, a Análise de Conteúdo, à luz de Caregnato e Mutti (2006), pode ser quantitativa e qualitativa. É quantitativa quando se desenha uma frequência de características repetitivas no texto analisado e é qualitativa quando se analisa a mensagem e nela são consideradas a presença ou ausência de uma dada característica ou mesmo de um conjunto de características do conteúdo em análise. Para estas autoras, a Análise de Conteúdo pode ser realizada através do método de dedução frequencial ou análise de categorias temáticas. O primeiro método analisa o material linguístico a partir do enunciado da palavra percebendo sua ênfase segundo a frequência com que é pronunciada e sem se preocupar com o sentido pertinente ao texto ou como esta mesma palavra possa apresentar-se diferente entre um texto e outro. O segundo método procura encontrar uma série de significações por meio de indicadores que estão relacionados a essas mesmas significações.

Neste estudo, optou-se por considerar o método de categorias temáticas para a AC e considerou-se que na leitura do contexto o sujeito não é individual, pois interioriza o conhecimento da construção coletiva e torna-se porta-voz do discurso e representante do sentido que traduz o contexto.

Através deste processo de análise, tornou-se possível avaliar a premissa básica da pesquisa a qual preconiza a compreensão de que quanto maior a capacidade de resiliência dos sistemas socioecológicos, maior será a contribuição para melhorar os níveis de sustentabilidade e o favorecimento à geração do desenvolvimento local.

Os dados foram compilados, interpretados e posteriormente apresentados e re-discutidos com os participantes comunitários em diálogos informais, em momentos distintos conforme os objetivos específicos a serem alcançados e através de representantes de suas entidades organizadas, governamentais ou não governamentais. O desafio consistiu em perceber o lugar e o momento da interpretação em relação ao da descrição. Isto traz para a AD uma concepção que vai além do estabelecimento de duas fases sucessivas: a de interpretar e a de descrever o que é interpretado. Sair da materialidade da fala e perceber os saberes constituídos na memória do dizer, ou seja, saberes que já existem mesmo antes do sujeito e compõem a memória local, passando a compor o presente pelo assujeitamento.

Para Pêcheux *apud* Caregnato e Mutti (2006), o assujeitamento em AD considera a dinâmica de interpelação dos indivíduos por uma ideologia que é imposta pelo seu contexto histórico e social, mas que assegura ao sujeito a impressão do discurso livre por ele pronunciado. Isto quer dizer que o processo histórico de uma localidade herda por impregnação os valores que vão se recriando em sentidos e significados tornando o contexto atual a memória viva da história elaborada e entendida como o sempre permanente em construção.

Durante a pesquisa foram utilizados diversos documentos a exemplo de diários, arquivos de imagens, autobiografias que se tornaram importantes elementos para interpretação do contexto. Tudo serviu de enriquecimento para o processo da observação etnográfica. Enquanto presentes, os observadores imergiram pessoalmente na vida da localidade, partilhando as suas experiências num processo de compreensão e elaboração de leitura sobre o outro sem perder de vista a necessidade da constante leitura sobre si mesmo, no papel de investigadores de um sistema de significações.

Sistema de significações significa tudo que dá sentido funcional e de existência de um corpo. Os sistemas socioecológicos são corpos estruturais e funcionais ricos em significados. Estes são dinâmicos e complexos, o que suscita leituras interdisciplinares para compreender de forma mais ampla e profunda sobre aspectos da biologia, botânica, astronomia, antropologia, sociologia, arqueologia e outras áreas de conhecimento que se entrecruzam formando, em nível estrutural, as relações, o que representa os significados em níveis

funcionais de um sistema socioecológico. Foi neste nível estrutural do campo das relações que as análises foram realizadas.

3.1.2 Contexto da pesquisa

O estudo teve como contexto a comunidade de Acaú, um distrito do município de Pitimbu, litoral sul da Paraíba. Este município encontra-se a 68 km da cidade de João Pessoa, capital da Paraíba e a 85 km da cidade de Recife, capital de Pernambuco. Foi elevado à categoria de município com a denominação de Pitimbu, pela lei estadual nº 2671, de 22/12/1961 passando a ser desmembrado de João Pessoa (BRASIL, 2009). De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2006 sua população era estimada em 16.574 habitantes, sendo 46% na área urbana. Sua área é de 136 km² representando 0,241% do estado paraibano (BRASIL, 2005). Seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0.594, segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano (BRASIL, 2005).

A comunidade de Acaú localiza-se a 8 km da sede municipal e se insere no Vale da Reserva Extrativista Resex Acaú-Goiana às margens do complexo estuarino Acaú-Goiana numa latitude 07° 32' 49,18" S e longitude 34° 49' 44,58" W, segundo as coordenadas dos vértices dos polígonos que delimitam cada uma das Áreas de Restrição Temporária para atividades de exploração e produção de óleo e gás em áreas prioritárias para a conservação de tartarugas marinhas na costa brasileira, definidas em sistema de coordenadas geográficas e datum SAD69, geradas a partir da base cartográfica digital do Brasil - IBGE, em escala 1:1.000.000 (BRASIL, 2005).

O Vale de Acaú-Goiana constitui-se em um contexto estuarino formado pelos rios Goiana e Megaó. O complexo hídrico perfaz uma área estuarina de 4.776 ha e está representada por uma rica vegetação e excelente fluxo hídrico. O estuário do rio Goiana tem uma extensão de 17 km e delimita a divisa dos estados da Paraíba e Pernambuco ao longo de 10 km a partir de sua foz. O estuário do rio Megaó possui uma extensão de aproximadamente 8 km e pertence em sua totalidade ao território pernambucano.

À luz de Moura (2006), a comunidade de Acaú vive principalmente da atividade extrativista tendo nos recursos pesqueiros a garantia do seu autossustento. Por estar localizada numa área litorânea, tem sido alvo da especulação imobiliária em função da tendência ao turismo trazendo, como consequência, o desenvolvimento de sua cadeia produtiva, cujo modelo de padrões e arranjos tem enfraquecido a vocação pesqueira e extrativista das populações locais. Percebe-se a existência de habitações secundárias que pertencem aos

moradores das cidades de Recife-PE, Goiana-PE e João Pessoa-PB, entre outras alterações decorrentes desta atividade produtiva.

Observa-se que a subtração dos espaços tradicionais ocupados pela população local deixa-a susceptível ao processo de exclusão em seu próprio espaço social passando da condição de sujeitos ativos e condutores do processo gestor local para a condição de sujeitos subalternos em seu próprio espaço territorial. Concomitante a esta questão, outra perturbação presente no contexto dos moradores tem sido a influência do intenso cultivo da cana-de-açúcar. Este passou a ocupar cada vez mais os espaços costeiros da Zona da Mata retirando em curto tempo a autonomia econômica, social e cultural das populações tradicionais, além de reduzir a biodiversidade local, gerando conseqüentemente redução da produtividade do solo.

As comunidades tradicionais desse contexto, incluso nelas a comunidade de Acaú, sofrem diariamente impactos negativos que em síntese se concentram em três: a indústria do turismo, a especulação imobiliária e a produção açucareira. Todos esses impactos interferem diretamente sobre os recursos hídricos da localidade. E é sob a perspectiva de ser iniciado o processo de reversão dessa situação que emergiu na região a institucionalização da Reserva Extrativista denominada Resex Acaú-Goiana.

Conforme processo do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) nº 02001.000442/2002-71, e após consultas públicas realizadas em 12 e 13 de março de 2007 foi criada, através do Decreto de 26 de setembro de 2007, a Unidade de Conservação de uso sustentável na categoria Reserva Extrativista (Resex Acaú-Goiana), tendo como órgão gestor o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO).

O Vale da Resex Acaú-Goiana comporta três municípios situados entre o extremo-sul do litoral da Paraíba – Caaporã e Pitimbu e o extremo-norte do litoral de Pernambuco - Goiana. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município de Pitimbu possui uma população de 16.832 habitantes distribuída numa área geográfica de 136,05 km². O município de Caaporã possui uma população de 20.064 habitantes distribuídos numa área geográfica de 144,1 km² e Goiana, uma população residente total de 71.177 habitantes distribuídos numa área geográfica de 501,17 km². Estes três municípios perfazem uma população em torno de 108.073 habitantes (IBGE, 2006), distribuída numa área geográfica de 694,35 km². Por se tratar de uma zona costeira e de forte influência do turismo de veraneio, ocorre uma flutuação da população local em períodos de alta estação, chegando a duplicar a população local.

Esta população em seu conjunto passa pelas perturbações socioambientais anteriormente abordadas. Todavia, o estudo observou e analisou como a comunidade de Acaú vivencia seu processo gestor local e como responde ao efeito das intervenções diárias do seu entorno refletido diretamente na cotidianidade da população local enquanto resultante de um processo gestor mais amplo que é o da região do Vale da Reserva Extrativista Acaú-Goiana.

Como exemplo dessas intervenções diárias, observaram-se impactos negativos sobre a variedade de recursos fluviomarinheiros da região. Os rios, estuários e mar sofrem impactos relacionados a lançamento de esgotos domésticos e industriais da carcinicultura, de resíduos sólidos, além do desmatamento do manguezal para a ocupação humana. Outra questão que reflete negativamente sobre a população local tem sido a prática do turismo que periodicamente altera o fluxo populacional local. Segundo informações obtidas junto ao Serviço Abastecimento de Água e Esgoto (SAAE), esta comunidade possui uma população de aproximadamente 9.000 habitantes que nas altas temporadas eleva-se para aproximadamente 15.200 habitantes. Com isto agrava-se a convivência com problemas relacionados à insuficiência da disponibilidade hídrica e destinação inadequada dos resíduos domésticos, afetando ainda mais as águas superficiais. Possuem como base do seu autossustento o extrativismo marinho. Atividades turísticas e pequenos comércios também fazem parte deste contexto.

Ainda, tomando por base as informações do SAAE, ressalta-se que além do aumento da população nas altas temporadas, fator que interfere diretamente na oferta hídrica local, existe outro fator que vem contribuindo para que esse quadro de insuficiência da disponibilidade hídrica seja acentuado, mesmo apresentando um consumo diário de 2.700.000L/dia. Trata-se do desperdício da água por parte da população local e mais, sobretudo, da população flutuante que periodicamente passa a fazer parte da comunidade de Acaú.

Tais perturbações, conforme informações obtidas com mulheres da comunidade, gestores institucionais e outros moradores locais, vêm alterando negativamente a qualidade de vida de todos da localidade, sobretudo das marisqueiras e de seus familiares, afetando a saúde e a produtividade, o que resulta na escassez de alimentos e na redução da geração de renda das famílias, desencadeando mudanças na forma de responder e atender a suas necessidades básicas. Para grande parte dessas mulheres a criação da Unidade de Conservação (UC) na categoria de Reserva Extrativista representa uma oportunidade de o ambiente local passar a

ser tratado com mais zelo e, assim, proporcionar mais segurança e melhores condições de vida para a população e a sustentabilidade local.

Enquanto recorte espacial do estudo esta área representou uma oportunidade de investigar as variáveis da resiliência socioecológica num contexto geográfico menor, mas que traz em suas diversidades e adversidades as condições necessárias para que se compreenda a complexidade intrínseca aos sistemas socioecológicos. As variáveis específicas da resiliência socioecológica consideradas nesta pesquisa compreendem os sistemas de crença, de governança, as formas de manejo dos bens da natureza (sistema produtivo) e as mudanças na biodiversidade (ADGER, 2000, 2007).

Para estabelecer a correlação entre estas variáveis, tornou-se necessário compreender as especificidades locais na perspectiva de estabelecer uma ponte para compreender os problemas do presente investigando historicamente suas causas numa perspectiva de recuperar as razões pelas quais um determinado processo culminou nas situações atuais.

Enquanto especificidade deste estudo optou-se por observar o nível de conservação da diversidade biológica local, se as técnicas de manejo empregadas pela população de Acaú contribuem ou não com esta conservação, como a localidade é gerenciada, como a população participa do processo gestor local e que políticas públicas são norteadoras desse processo. Neste ponto foi observado se existem a participação coletiva, a flexibilidade e a adaptabilidade para as tomadas de decisão e se estes aspectos se direcionam para a conservação e uso dos ecossistemas locais bem como para a qualidade de vida dos moradores da localidade.

Também se tomou como campo de observação a diversidade biológica e cultural (biodiversidade, sistemas de crenças, percepções, valores, sentidos, significações) e se há respeito a esta diversidade. Aliado a estes aspectos, outras questões como a ampliação do conhecimento a partir do uso de tecnologia apropriada, o manejo adaptativo de recursos e a adoção de políticas públicas foram considerados elementos contributivos na avaliação da resiliência socioecológica. Eles serviram de bússola na orientação das observações de campo e mais especificamente na observação das variáveis da resiliência socioecológica.

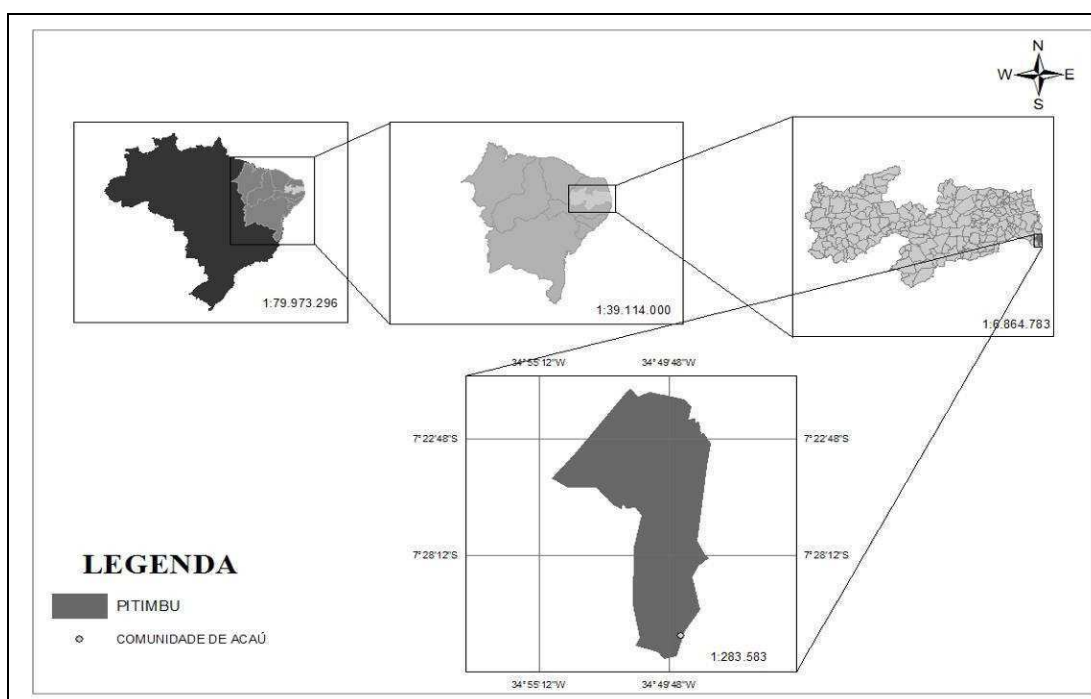
A pesquisa tratou, portanto, de perceber as mudanças ocorridas nos últimos anos a partir da revisão da literatura disponível, dos diálogos com moradores locais, do acesso a informações institucionais, documentos, entre outros instrumentos de consulta. Considerou a percepção da população local e como tais mudanças têm refletido no equilíbrio dos ecossistemas, no sistema de valores da localidade, na sustentabilidade, no desenvolvimento

local e, sobretudo, como tudo isto tem exercido influência sobre a resiliência socioecológica da comunidade de Acaú.

Considerando este contexto a pesquisa concentrou suas observações e intervenções num período de doze meses tendo como escopo temporal o contexto atual. Enquanto leitura de contextos foi considerada junto aos moradores da comunidade de Acaú, as suas percepções e significados, o que determina suas relações com a terra, com os ecossistemas estuarinos e o reflexo disto sobre a biodiversidade local, sobre a economia de mercado, sobre as condições ambientais e sociais. Observaram-se as técnicas de manejos produtivos e seus mecanismos de organização, o que tem sido conservado e quais as alterações percebidas.

A Figura 6 apresenta a localização geográfica da comunidade de Acaú Pitimbu, um dos municípios que compõe o Vale da Resex Acaú-Goiana – contexto da pesquisa.

Figura 6 – Localização geográfica do município de Pitimbu-PB e comunidade de Acaú



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Entende-se por Reserva Extrativista:

Uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade. (BRASIL, 2004, p. 19).

Para Begossi (2001), as reservas extrativistas, por permitirem práticas ecologicamente sustentáveis e consistentes, contribuem com a elevação da sua resiliência ecológica, pois como instituições incluem mecanismos direcionados à eficiência, estabilidade, resiliência e equidade. Todavia, é necessário o fortalecimento dos sistemas sociais locais onde regras como redução de conflitos, adaptabilidade às mudanças e segurança do uso dos recursos por todos da comunidade sejam consolidadas no campo prático.

As observações de campo e as análises dos resultados foram realizadas no período entre março de 2010 e março de 2011. Fizeram parte da pesquisa a equipe de pesquisadores, as marisqueiras, seus familiares, lideranças locais e demais atores sociais locais. As informações foram obtidas através de diálogos esporádicos e não diretivos, da participação da discussão coletiva dirigida e das informações de base secundária. Tudo em seu conjunto contribuiu com a ampliação do acervo de informações necessárias à interpretação do fenômeno em estudo. Neste estudo de caso também se realizou um diagnóstico situacional dos recursos hídricos na Resex Acaú-Goiana com ênfase na comunidade de Acaú, localidade em estudo, através da aplicação do sistema de indicadores de sustentabilidade Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR).

3.1.3 Delineamento e escolha das variáveis da pesquisa

3.1.3.1 Variáveis da pesquisa

A seleção das variáveis de uma pesquisa constitui-se em um momento delicado por se tratar de um divisor de águas definindo-se a partir da seleção delas, o rumo que a pesquisa seguirá. Seguramente serão estas variáveis que também suscitarão a melhor metodologia a ser adotada, pelo simples fato de orientar o que melhor possa ajustar-se aos meios (métodos, técnicas e literatura específica) com o que se propõe como resultado da pesquisa.

As variáveis centrais adotadas neste estudo foram selecionadas a partir das leituras previamente realizadas sobre resiliência, após a definição do recorte temático – resiliência socioecológica - e da definição do tipo de abordagem – epistêmica e no campo das relações. Para a resiliência socioecológica adotou-se como variáveis: sistema de crenças, formas de manejo dos bens da natureza, mudanças na biodiversidade e sistema de governança (ADGER, 2000, 2007).

Para correlacionar a sustentabilidade com o desenvolvimento local sustentável e a resiliência socioecológica, buscou-se selecionar as variáveis a partir da observação não participante, do levantamento dos dados primários e dos dados secundários. Para este momento foi elencado como problemática central e por indicação da população local a questão da gestão dos recursos hídricos locais. As variáveis ficaram agrupadas às dimensões do modelo PEIR conforme serão descritas em seu tópico específico.

3.1.3.2 Sobre a escolha do método etnográfico

A pesquisa adotou como eixo condutor o método etnográfico cuja modalidade de investigação naturalista teve por base a observação participante e a descrição das comunidades em estudo. Uma descrição que se elaborou numa relação de observação espontânea e dialógica, onde a cotidianidade das pessoas constituiu o campo de observação direta do fenômeno. Para Mattos (2001), o interesse da etnografia reside no estudo das variações de determinado caso e das relações entre estas variações e as variações próprias do contexto maior em que este caso está inserido. Estas variações passam a ser percebidas através da técnica da observação participante que é o que o observador apreende, vivendo com as pessoas e partilhando as suas atividades.

De acordo com Lapassade (2001), a expressão “observação participante” tende a designar o trabalho de campo no seu conjunto, desde o momento em que o investigador chega ao campo da investigação, quando inicia as negociações que lhe darão acesso, até o momento em que, após uma longa estada, o abandona.

A abordagem etnográfica se destacou como eixo metodológico pelo fato de responder e contribuir com o campo das pesquisas qualitativas que se interessam pelo estudo das desigualdades e exclusões sociais. De acordo com Mattos (2001), esta abordagem traz uma análise dialética da cultura, que é percebida como um sistema de significados mediadores entre estruturas sociais e ações humanas. E também enfatiza o processo participativo, principalmente “por introduzir os atores sociais com uma participação ativa e dinâmica no processo modificador das estruturas sociais” (MATTOS, 2001, p. 2), tendo sido, portanto, o método apropriado para a realização de grande parte desta pesquisa.

Por se tratar de leituras elaboradas a partir da cotidianidade dos sujeitos do lugar, o método etnográfico permitiu que o “objeto de pesquisa” se transformasse em sujeito indispensável – os atores sociais - na ação de dar sentido às contradições sociais e, por conseguinte, no avanço epistêmico da pesquisa. Esta transformação em sujeito passou a

ocorrer pelo simples fato de ter nas pessoas do lugar a oportunidade de percebê-las através da sua forma de olhar, de conceber o mundo e a sociedade da qual fazem parte. Esta observação tornou-se instrumento básico para a interpretação, valorização, concepção, profundidade teórica e prática sobre a resiliência socioecológica e as suas relações com a sustentabilidade e o desenvolvimento local sustentável.

Na perspectiva de atuar mais como observador e ouvinte aliado ao processo de vivências para a extração da leitura do lugar, foi permitida uma maior aproximação do contexto local, o que favoreceu uma melhor percepção sobre as relações. Relações estas que permeiam e compõem o significado cotidiano existente no interior de uma comunidade, de um dado lugar.

O desafio consistiu em responder como adentrar, mergulhar no “universo” que é do “outro”, estar com o outro sem ser o outro. Em reconhecer que o sujeito histórico, aquele que faz a ação social, contribui para significar o universo pesquisado exigindo uma constante reflexão e reestruturação do processo de questionamento por parte do pesquisador.

Ressalta-se que a experiência empírica direta – o trabalho de campo – constitui-se oportunidade de sensibilização por parte dos “atores participantes” do processo em estudo possibilitando o reconhecimento do outro como portador de uma cultura igualmente respeitável. Os atores sociais e institucionais locais e a equipe de pesquisadores formaram o quadro dos “atores participantes” porque fizeram parte do universo observador-observado onde através dos diálogos estabelecidos, o “observado” passou a ser “observador” e contributivo com a elaboração dos dados extraídos através de suas informações, suas leituras específicas sobre o contexto local, seus significados e concepções.

Foram estes momentos que subsidiaram de forma efetiva no avanço metodológico e epistêmico da resiliência socioecológica. Neste universo observador-observado, a equipe de pesquisadores - “sujeito observador”- exerceu sua capacidade de interpenetrar e interpretar os fatos e em função disto pôde contribuir, enquanto pesquisadores, com o constructo teórico em investigação; tornou-se observado por ser a fonte principal da sistematização das leituras elaboradas em campo e na revisão bibliográfica. Leituras estas reavaliadas, em parte, pelos atores sociais locais nos momentos em que o pesquisador ou a equipe de pesquisadores passou a consultar estes mesmos atores para avaliar suas interpretações a respeito do que foi observado em campo. Esses momentos possibilitaram ao pesquisador rever suas interpretações e vivenciar o papel de ser “observado” em sua capacidade de interpretar.

A pesquisa partiu do entendimento de que a resiliência socioecológica está diretamente relacionada à capacidade de um sistema complexo se desenvolver mantendo sua

capacidade de ser sustentável. Isto significa dizer que o desenvolvimento local para que seja sustentável passa necessariamente pela boa conservação da resiliência desses sistemas e de como as relações entre suas variáveis se estabelecem. Tornou-se necessário inserir-se no contexto mais amplo das relações humanas e aproximar-se do assunto a ser investigado sem uma teoria a ser testada, mas pelo contrário, aproximar-se para compreender uma determinada situação, entender como seus participantes atuam em seu cotidiano e por que uma dada situação ou fatos se configuram desta ou daquela forma.

Durante a vivência em campo, os dados recolhidos foram provenientes de fontes diversas, a exemplo das conversações ocasionais relacionadas ao estudo, através de documentos “oficiais”, ou, sobretudo, de documentos pessoais, nos quais os moradores locais revelaram os seus pontos de vista sobre a sua vida numa apreensão mais ampla ou sobre eles próprios, enquanto universo restrito no plano do indivíduo que também se reelabora e passa por mudanças.

Foram observadas as percepções dos moradores locais e as relações intrínsecas a essas percepções no campo funcional, entendido como processo e sistema de significações, e no campo estrutural entendido como mecanismos do pragmatismo vivenciado no cotidiano da comunidade. A pesquisa, à luz de Adger (2000, 2007), focalizou suas observações e percepções no contexto das relações que firmam as dimensões do sistema de crenças, das formas de manejo das práticas produtivas, das mudanças na biodiversidade e do sistema de governança da localidade em estudo. Todas estas variáveis formam o campo das relações que por sua vez se interconectam e utilizam outras variáveis para formar as redes estruturais e funcionais de cada sistema socioecológico.

3.1.3.3 Sobre a escolha de atributos e critérios de análise das variáveis da resiliência socioecológica

É urgente correlacionar o processo de recuperação de ecossistemas, por exemplo, com alterações profícuas através de novas formas de conceber o processo de conscientização do ser humano frente à necessidade de perceber a si mesmo como espécie dependente de todo o conjunto de vida apresentada pelos ecossistemas através dos quais a espécie humana retira seu autossustento e cujas relações dão-se continuamente de forma direta ou indireta. Com base nestas observações e compreensão foi elaborado, adaptado de Adger (2000, 2007), um conjunto de informações sistematizadas contendo as variáveis centrais da resiliência

socioecológica, também denominadas de Dimensões, com seus atributos e critérios, conforme demonstram os quadros 2, 3, 4 e 5 apresentados na sequência.

O Quadro 2 que se segue sistematiza os atributos e critérios para análise da dimensão Sistema de Crença.

Quadro 2 – Dimensão Sistema de Crenças, seus atributos e critérios para análise

Dimensão	Atributos	Critérios para análise
Sistema de crenças	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participação nas festividades populares locais; ▪ Participação em rituais; ▪ Uso de símbolos indicativos de proteção, prosperidade, entre outros; ▪ Inclusão de lendas para a expressão de valores e ensinamentos; ▪ Habilidade em respeitar a diversidade religiosa; ▪ O respeito à ancianidade; ▪ Perspectivas da juventude; ▪ Aceitação do nascimento; ▪ Aceitação da morte; ▪ A integração da família; ▪ A existência e diversidade de espaços sagrados; ▪ A valorização da mulher; ▪ A valorização do homem; ▪ Outros. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quanto maior a participação, maior será a influência no PI local e na memória social; ▪ Idem; ▪ Quanto mais frequentes e intensos forem seus usos, mais fortalecido será o sistema de crenças (SC) e o PI local; ▪ Idem; ▪ Quanto maior o respeito, maior o nível de alteridade; ▪ Quanto maior o respeito, mais fortalecido o sistema de crenças, o PI e a memória social; ▪ Quanto maiores as perspectivas, mais fortalecidas as lutas pelas mudanças na geração de uma vida melhor; ▪ Maior significado à vida; ▪ Menor desprendimento material; ▪ Quanto maior integração, mais solidariedade, confiança e conservação de valores; ▪ Quanto maior o respeito à religiosidade, melhores as possibilidades de convivência com as diferenças; ▪ Maior valorização aumentam as condições de capacidades criativas e as forças de realização; ▪ Idem.

PI – Processo Identitário

Fonte: Proposta dos autores a partir do modelo de Adger (2007).

Esta dimensão consiste na composição de um conjunto de atributos que em seus processos de interação dão significados e sentidos à existência dos sistemas socioecológicos. Seus atributos e critérios adotados para análises contemplam as variáveis: participação, memória social, proteção, respeito à diversidade, alteridade, desapego, integração familiar, religiosidade, solidariedade, confiança, conservação de valores, dinâmica, criatividade e força de realização, entre outras. Compreende-se que as interações entre estas variáveis e com as

demais que compõem as outras dimensões, em maior ou menor frequência, indicarão as condições da resiliência em contextos socioecológicos e servirão de base para a sustentabilidade desses sistemas.

3.1.3.3.1 Descrição dos atributos da dimensão Sistema de Crenças

Atributo 1: Participação nas festividades populares locais

Compreende o envolvimento da população em festividades populares tradicionais representativas das manifestações culturais do contexto local. Como exemplo dessas atividades pode-se citar as festas juninas, o carnaval, festas de padroeiro, entre outros.

Atributo 2: Participação em rituais

Compreende o envolvimento da população nas atividades ritualísticas que traduzem uma prática cultural específica e de transmissão de valores. São momentos especiais que dão sentido às necessidades de interpretação da vida social da comunidade. Como exemplos podem-se citar os rituais relacionados aos manejos produtivos tradicionais, as procissões, as homenagens a Iemanjá ou Nossa Senhora dos Navegantes, entre outros.

Atributo 3: Uso de símbolo indicativo de proteção

Está relacionado à utilização de elementos simbólicos que representam sentidos de proteção. Como exemplos podem ser citados altares, imagens de santos, plantas (pimenta, fumo, arruda, salsa, espada-de-são-jorge, etc.), sal, chifres de animais, olho de boto, olho de boi, entre outros.

Atributo 4: Inclusão de lendas para expressão de valores e ensinamentos

Está relacionado ao uso de histórias, contos e mitos pelos quais são repassados valores de geração em geração. Esses valores servem para instituir e dar sentido às regras e normas de uma dada comunidade. As lendas são manifestações muito expressivas de cada contexto ou realidade comunitária e contribuem no processo identitário da mesma. Por exemplo, podem-se

citar as histórias de trancoso (contos infantis) o papa-figo, o bicho-papão, Comadre Fulorzinha, Pai do mangue, João Calafoice, entre outros.

Atributo 5: Habilidade em respeitar a diversidade religiosa

Consiste na capacidade de respeitar a opção religiosa do outro, tendo em vista a diversidade religiosa existente, o que pressupõe também a necessidade de ser tolerante em relação às escolhas religiosas de cada pessoa.

Atributo 6: O respeito à ancianidade

Está relacionado à capacidade da população local de atribuir valores aos mais velhos, respeitando-os, dando importância a sua experiência e tendo os cuidados necessários para que a dignidade e a qualidade de vida dos idosos sejam mantidas.

Atributo 7: Perspectivas da juventude

Está relacionado à capacidade de a juventude local apresentar anseios, planos e projetos para garantir seu futuro.

Atributo 8: Aceitação do nascimento

Está relacionado ao sentimento de alegria, satisfação e comprometimento (da família e poder público) com o nascimento de novas crianças.

Atributo 9: Aceitação da morte

Está relacionado à capacidade das pessoas em compreender a morte como um processo de passagem e de aceitação da mesma como apenas uma etapa do processo da vida.

Atributo 10: Integração da família

Possui uma relação direta com a capacidade de interação dos membros da família de comungarem e de serem copartícipes dos interesses comuns da mesma.

Atributo 11: A existência e diversidade de espaços sagrados

Está relacionado à quantidade de espaços físicos e diversificados de templos religiosos.

Atributo 12: A valorização da mulher

Está relacionado à capacidade da população local de atribuir valores às mulheres, respeitando-as e tendo os cuidados necessários para que a dignidade e a qualidade de vida dessas mulheres sejam mantidas.

Atributo 13: A valorização do homem

Está relacionado à capacidade da população local de atribuir valores aos homens, respeitando-os e tendo os cuidados necessários para que a dignidade e a qualidade de vida dos homens sejam mantidas.

Uma vez descritos os atributos da dimensão Sistema de Crenças, ressalta-se que para avaliá-los faz-se necessária a utilização de critérios de análise, conforme demonstrado anteriormente no Quadro 2. Ressalta-se também que quanto maior for a intensidade desses atributos mais fortalecido será o sistema de crenças, que por sua vez contribuirá mais significativamente com a resiliência do sistema socioecológico.

O Quadro 3 a seguir sistematiza os atributos e critérios para análise da dimensão Formas de Manejo dos Bens da Natureza (Sistema Produtivo).

Quadro 3 – Dimensão Formas de Manejo dos Bens da Natureza, seus atributos e critérios para análise

Dimensão	Atributos	Critérios para análise
<p>Formas de manejo dos bens da natureza</p> <p>ou</p> <p>Sistema produtivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forte aceitação no uso de práticas agrícolas tradicionais; ▪ Habilidade no manejo extrativista tradicional; ▪ Habilidade no manejo pesqueiro tradicional; ▪ Participação coletiva familiar; ▪ Participação coletiva comunitária; ▪ Oferta da água para consumo humano; ▪ Dificuldades no acesso à água de qualidade; ▪ Habilidade em usos de plantas medicinais; ▪ Habilidade com o manejo de policulturas; ▪ Perdas de conhecimentos locais; ▪ Perdas de inovações tecnológicas; ▪ Aceitação de inovações tecnológicas; ▪ Confiança; ▪ Outros. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quanto maior a conservação dos saberes locais, maiores as possibilidades de adaptabilidade às mudanças; ▪ Quanto maior a conservação dos saberes locais, mais memória social; ▪ Idem; ▪ Quanto maior a união, mais produtividade e enfrentamento às adversidades; ▪ Quanto maior a solidariedade, mais equidade e condições de enfrentamento às adversidades; ▪ Maior zelo com o seu uso, mais respeito com a coletividade e com a natureza; ▪ Melhor nível técnico p/ captação e tratamento da água, mais zelo e respeito com a coletividade; ▪ Maior conservação dos saberes locais, mais memória social; ▪ Mais respeito e flexibilidade com os ecossistemas; ▪ Menos identidade local, menor memória social; ▪ Quanto maior a resistência, mais diminuem as condições de adaptabilidade; ▪ Maior adaptabilidade, melhores condições de flexibilidade às mudanças; ▪ Maior nível de confiança, mais respeito e compromisso com a coletividade e natureza; ▪

Fonte: Proposta dos autores a partir do modelo de Adger (2007).

Esta dimensão está relacionada aos serviços dos ecossistemas e às formas de manejo utilizadas pela base produtiva e de autossustento. Ela contempla variáveis como: conservação do saber local, manejo tradicional, memória social, participação coletiva, solidariedade, equidade, enfrentamento às adversidades, resistência, zelo com o uso da água, respeito à natureza, competência técnica, respeito à coletividade, participação coletiva, manejo de potencialidades locais, flexibilidade, identidade local, adaptabilidade, conhecimentos locais, inovações tecnológicas e confiança, dentre outras. A forma como estas variáveis se apresentam nos contextos locais indicarão as condições de resiliência desses mesmos contextos ou sistemas socioecológicos.

3.1.3.3.2 Descrição dos atributos da dimensão Formas de Manejo dos Bens da Natureza (sistema produtivo)

Atributo 1: Habilidade no manejo extrativista tradicional

Consiste na capacidade da população local dominar a diversidade de técnicas de manejo e produção extrativista fluviomarinha.

Atributo 2: Habilidade no manejo pesqueiro tradicional

Consiste na capacidade da população local dominar a diversidade de técnicas de manejo e produção extrativista fluviomarinha, especificamente pesqueira.

Atributo 3: Participação coletiva familiar

Está relacionado à capacidade da família ser gestora da sua própria produção. Neste caso o autossustento familiar possui uma relação direta com a capacidade de união da família frente à necessidade de superação e enfrentamento das adversidades produtivas.

Atributo 4: Participação coletiva comunitária

Está relacionado à capacidade da comunidade ser gestora da sua própria produção. Neste caso o autossustento comunitário possui uma relação direta com a solidariedade, o que gera equidade e superação para o enfrentamento das adversidades produtivas.

Atributo 5: Oferta de água para consumo humano

Está relacionado à capacidade da comunidade apresentar atitudes de zelo no manejo das águas destinadas ao consumo humano, sobretudo à gestão pública desse recurso.

Atributo 6: Dificuldade de acesso à água de qualidade

Está relacionado à capacidade da gestão pública local investir na melhoria da capacidade técnica para captação e tratamento dos recursos hídricos locais.

Atributo 7: Habilidade em uso de plantas medicinais

Está relacionado à capacidade da comunidade conservar os saberes locais relacionados à medicina popular contribuindo dessa forma para o fortalecimento da memória social.

Atributo 8: Habilidade com o manejo de policulturas

Está relacionado à capacidade da comunidade apresentar mais respeito e flexibilidade com os ecossistemas adotando diversidades de culturas em consonância com a potencialidade dos serviços ecossistêmicos locais.

Atributo 9: Perdas de conhecimentos locais

Está relacionado às perdas do conjunto de saberes locais responsáveis pela conservação da identidade e da manutenção da memória social local.

Atributo 10: Perdas de inovações tecnológicas

Está relacionado à resistência às inovações tecnológicas demonstrando menores condições de adaptabilidade exigidas pelo processo emergente de mudanças no sistema produtivo.

Atributo 11: Aceitação de inovações tecnológicas

Está relacionado à capacidade da comunidade local aceitar as inovações tecnológicas, o que representa melhores condições de adaptabilidade e flexibilidade às mudanças exigidas pelo processo produtivo emergente.

Atributo 12: Confiança

Está relacionado à capacidade da comunidade local confiar, respeitar e ter compromisso com a coletividade e a biodiversidade local.

Uma vez descritos os atributos da dimensão Formas de Manejo dos Bens da Natureza (Sistema Produtivo), ressalta-se que para avaliá-los faz-se necessário que se utilizem critérios de análise, conforme demonstrado anteriormente no Quadro 3.

O Quadro 4 que se segue sistematiza os atributos e critérios para análise da dimensão Mudanças na Biodiversidade.

Quadro 4 – Dimensão Mudanças na Biodiversidade, seus atributos e critérios para análise

Dimensão	Atributos	Critérios para análises
Mudanças na biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alteração da flora local; ▪ Inserção de espécies exóticas florísticas; ▪ Alteração na fauna local; ▪ Inserção de espécies exóticas faunísticas; ▪ Perdas de biodiversidade; ▪ Perdas da agrobiodiversidade local; ▪ Maior cobertura vegetal do solo; ▪ Maior quantidade de serviços ofertados pelos ecossistemas; ▪ Variedade de espécies nos ecossistemas locais; ▪ Extinção de espécies autóctones; ▪ Habilidade na recuperação de áreas degradadas; ▪ Outros. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quanto maiores as áreas de solos manejados, menor será a biodiversidade nativa; ▪ Quanto maiores as perdas florísticas locais, menores as chances de conservar a biodiversidade local; ▪ Quanto maiores as perdas faunísticas locais, menores as chances de conservar a biodiversidade local; ▪ Idem; ▪ Maior desequilíbrio dos ecossistemas; ▪ Quanto maiores as perdas da agrobiodiversidade local, maiores serão as chances da dependência de insumos externos e menos chances de memória social; ▪ Quanto maior a proteção do solo, menores chances de assoreamento dos rios; ▪ Quanto maior a diversidade biológica e melhor manejo técnico, maiores serão as chances da segurança alimentar; ▪ Quanto maior a variedade de espécies, maior será o equilíbrio dos ecossistemas; ▪ Quanto maior a extinção de espécies, menor a memória social; ▪ Quanto maior a recuperação da cobertura vegetal, mais solo e rios recuperados e maior o nível de reflexão socioambiental e identidade da população local; ▪

Fonte: Proposta dos autores a partir do modelo de Adger (2007).

Esta dimensão apresenta-se como resposta prática às relações que se estabelecem entre as demais dimensões da resiliência socioecológica. É perceptível que o sistema de crença, as formas de manejo e o sistema de governança exercem funções determinantes sobre as

condições de mudanças, em níveis estruturais e funcionais dos ecossistemas e sua biodiversidade. A mudança na biodiversidade é um processo organizacional da natureza que ocorre em níveis macroestruturais e funcionais expressando-se em escalas temporais e espaciais de grandes ciclos. Todavia, em pequenos ciclos tais mudanças traduzem quase sempre os processos interventivos antrópicos podendo ser positivos ou negativos. O contexto atual revela a predominância das intervenções negativas sobre a biodiversidade planetária.

Esses processos são considerados positivos quando as intervenções propiciam bem-estar e qualidade de vida em níveis humanos e ecológicos. São negativos quando provocam mudanças com perdas muitas vezes irreversíveis na biodiversidade e, por conseguinte, nos componentes básicos nutricionais dos ecossistemas, retroalimentados pela ciclagem orgânica, uma função ecológica conservada pela existência da diversidade biológica.

3.1.3.3.3 Descrição dos atributos da dimensão Mudanças na Biodiversidade

Atributo 1: Alteração da flora local

Consiste na alteração da vegetação local decorrente da diversidade de usos do solo sem cobertura de vegetação implicando diretamente na redução da biodiversidade local.

Atributo 2: Inserção de espécies exóticas florísticas

Consiste na alteração do panorama florístico local pela inserção de espécies exóticas. Este atributo implica em perdas florísticas locais resultando em menor conservação da biodiversidade nativa.

Atributo 3: Alteração na fauna local

Consiste na alteração da fauna local decorrente das diversas formas de usos do solo que por sua vez reduz a cobertura de vegetação implicando diretamente na redução da biodiversidade faunística local.

Atributo 4: Inserção de espécies exóticas faunísticas

Consiste na alteração do panorama faunístico local pela inserção de espécies exóticas. Este atributo implica em perdas faunísticas locais resultando em menor conservação da biodiversidade nativa, tendo em vista comportamentos competitivos apresentados pelas espécies exóticas, em níveis de nutrientes de solo e expansão territorial.

Atributo 5: Perdas de biodiversidade

Este atributo está relacionado à redução da biodiversidade decorrente das formas inadequadas de manejo dos recursos naturais, quer para a manutenção do sistema produtivo, quer para o processo de urbanização e ocupação humana. Possui uma relação direta com a redução florística e faunística resultando em desequilíbrios dos ecossistemas locais.

Atributo 6: Maior cobertura vegetal do solo

Está relacionado à quantidade de solo com cobertura vegetal. Uma maior proteção do solo implica um menor assoreamento dos rios, conservação da biodiversidade e mais equilíbrios nos ecossistemas locais.

Atributo 7: Maior quantidade de serviços ofertados pelos ecossistemas

Está relacionado à potencialidade dos ecossistemas locais em ofertar serviços. Esta capacidade possui uma relação direta com a conservação da biodiversidade e formas adequadas no manejo produtivo comunitário local.

Atributo 8: Variedade de espécies nos ecossistemas locais

Está relacionado à diversidade de espécies, o que resulta em maior conservação da biodiversidade e maior equilíbrio dos ecossistemas locais.

Atributo 9: Extinção de espécies autóctones

Está relacionado ao desaparecimento de espécies nativas por extinção. Quanto maior a quantidade de espécies extintas mais implicações se terá em relação à memória local.

Atributo 10: Habilidade na recuperação de áreas degradadas

Está relacionado à capacidade da população local recuperar áreas degradadas implicando em mais solos e rios recuperados, mais biodiversidade, mais equilíbrios ecossistêmicos e maior nível de pertencimento por parte da população local.

Uma vez descritos os atributos da dimensão Mudanças na Biodiversidade, ressalta-se que para avaliá-los faz-se necessária a utilização de critérios de análise, conforme demonstrado anteriormente no Quadro 4.

O Quadro 5 seguinte sistematiza os atributos e critérios para análise da dimensão Sistema de Governança.

Quadro 5 – Dimensão Sistema de Governança, seus atributos e critérios para análise

Dimensão	Atributos	Crítérios para análise
Sistema de governança	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participação na elaboração de políticas públicas locais; ▪ Inclusão das comunidades de forma participativa e diversificada na rede institucional local; ▪ Participação nas tomadas de decisões coletivas; ▪ Habilidade das comunidades em interagir com a sociedade nacional; ▪ Flexibilidade nas tomadas de decisão e demais interações; ▪ Participação comercial; ▪ Adaptabilidade às novas situações e ▪ Outros. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maior respeito à coletividade; ▪ Maior fortalecimento do protagonismo comunitário; ▪ Maior respeito à coletividade; ▪ Maior acesso as informações, melhores chances de fortalecimento de redes; ▪ Mais estados reflexivos e participativos, maiores possibilidades de acertos nas decisões; ▪ Quanto maior a interação com o sistema produtivo local e nacional maiores as possibilidades de fortalecimento de redes produtivas e de escoamento; ▪ Quanto melhor os estados reflexivos melhores serão os processos criativos e de solidariedade; ▪

Fonte: Proposta dos autores a partir do modelo de Adger (2007).

Esta dimensão, assim como as demais, também é de grande relevância para a resiliência socioecológica. Seus elementos configuram o campo institucional e contemplam variáveis como processos participativos, políticas públicas, redes institucionais, acessibilidade

à informação, tomadas de decisão coletiva, protagonismo comunitário, processos interativos, participação comercial, adaptabilidade, criatividade e solidariedade, entre outras. É uma dimensão que está relacionada ao conjunto de normas e regras que instituem as relações de poderes e favorecem o empoderamento da participação.

3.1.3.3.4 Descrição dos atributos da dimensão Sistema de Governança

Atributo 1: Participação na elaboração de políticas públicas locais

Está relacionado às condições de participação da população local na elaboração de políticas públicas locais implicando em maior respeito à coletividade enquanto sujeitos do processo gestor local.

Atributo 2: Inclusão das comunidades de forma participativa e diversificada na rede institucional local

Está relacionado à capacidade da comunidade local compor e atuar de forma participativa na rede institucional local implicando em maior fortalecimento do protagonismo comunitário.

Atributo 3: Participação nas tomadas de decisões coletivas

Está relacionado à capacidade da população local participar das tomadas de decisão implicando em maior protagonismo e respeito à coletividade.

Atributo 4: Habilidade das comunidades em interagir com a sociedade nacional

Está relacionado à capacidade da população local ampliar sua interação com o contexto nacional implicando em maior acesso às informações e melhores chances de fortalecimento de intercâmbios em redes.

Atributo 5: Flexibilidade nas tomadas de decisão e demais interações

Está relacionado à capacidade da população local ser reflexiva adotando a flexibilidade para melhor adaptar-se aos processos de interação e maiores possibilidades de acertos nas tomadas de decisão.

Atributo 6: Participação comercial

Está relacionado à capacidade da população local conservar intercâmbios comerciais implicando numa maior necessidade de interação do sistema produtivo local com o nacional. Parte-se do entendimento de que quanto maiores forem essas interações, maiores serão as possibilidades de fortalecimento de redes produtivas e de escoamento da produção.

Atributo 7: Adaptabilidade às novas situações

Está relacionado à capacidade da população local se adaptar às mudanças demandadas pelo processo emergente de transformação exigindo melhores estados de flexibilidade, gerando processos criativos e de solidariedade.

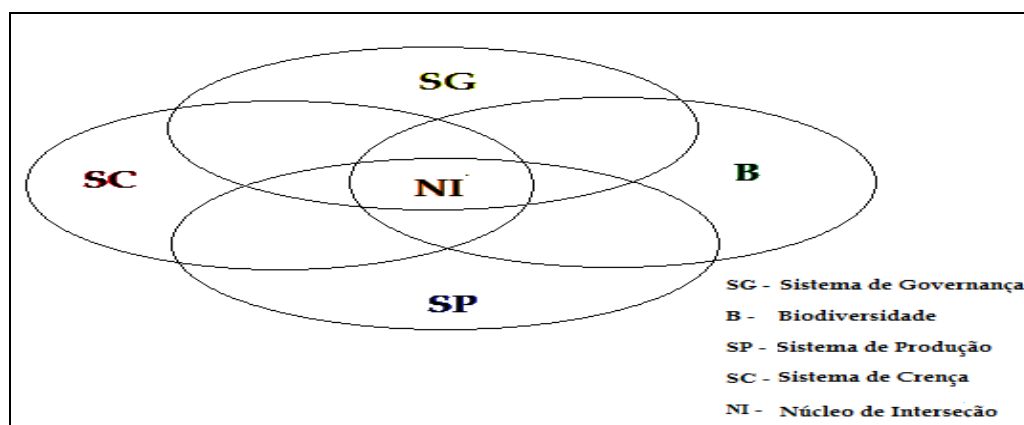
Uma vez descritos os atributos da dimensão Sistema de Governança, ressalta-se que para avaliá-los faz-se necessária a utilização de critérios de análise, conforme demonstrado anteriormente no Quadro 5.

Com base no exposto, as dimensões, seus atributos e critérios para análise, pelo fato de comporem a complexidade dos sistemas socioecológicos e apresentarem características adaptativas, devem ser avaliados de forma qualitativa observando e compreendendo como as relações entre essas variáveis se estabelecem enquanto movimentos do contexto local, e dentre estas relações, quais as de maior ou menor interdependência por entender que a menor variabilidade das interdependências entre essas mesmas variáveis formam os distintos núcleos de interseção (NI) ou zonas de maior robustez e conservação da resiliência socioecológica.

A avaliação por localidade a partir do modelo adaptado de Adger (2007) e aplicado ao sistema socioecológico constitui-se excelente oportunidade na identificação de possíveis respostas que se enquadram: a) num Núcleo de Interseção (NI) ou de elementos identitários comuns entre as variáveis dando uma compreensão da coexistência e interdependência entre as categorias estudadas e ao mesmo tempo sinalizando ponto de apoio, centralidade, robustez e conservação do sistema socioecológico, e b) como as demais áreas ou categorias distintas (sistema de governança – SG; sistema de crença – SC; sistema de produção - SP e biodiversidade - B) interagem em suas especificidades estruturais e funcionais. Estas categorias são elaboradas e reelaboradas num processo histórico comum e que forma as zonas

de interseção intermediárias conforme demonstra a Figura 7 a seguir. Estas categorias ou dimensões da resiliência socioecológica muitas vezes se entrecruzam e em outras circunstâncias são completamente distintas, todavia intrinsecamente complementárias.

Figura 7 – Particularidades e interseções das variáveis em estudo sobre resiliência socioecológica e o Núcleo de Interseção (NI) da resiliência enquanto propriedades centrais e orgânicas de um sistema socioecológico



Fonte. Adaptado de ADGER (2007).

Ressalta-se que os ciclos que se entrecruzam estão representados pelas variáveis secundárias da pesquisa. Essas variáveis em seu conjunto funcionam como pilares da resiliência, um constructo teórico e prático da sustentabilidade. Elas encontram na dinâmica dos diversos ciclos sua força mantenedora representada pelo ponto de interseção entre todas as variáveis secundárias. O conjunto dessa dinâmica, conforme exposto na Figura 6 representa, além da circularidade, a ruptura com a ótica linear da relação causa e efeito, da lógica aparente e unilateral. Tais processos constituem a dinâmica interativa que gera a organicidade das sociedades humanas, suas significações, instituições e a resiliência socioecológica, força mantenedora de suas existências.

Castoriadis (1982) e Martinelli et al. (1999) percebem a sociedade como um processo contínuo que se elabora instituindo-se e que essa instituição compreende um imaginário magmático de significações constituindo-se no que se pode denominar um mundo de significações. Nesse sentido, elimina-se a ideia de uma concepção determinista de modelo de sociedade única e abre-se para uma compreensão de relações que se estabelecem, ao contrário da determinação, para a sustentação histórica social onde a sociedade só existe como sociedade a partir do universo de suas relações e das significações. Sendo assim, compreende-se que existem os sistemas e não o sistema, as sociedades e não a sociedade.

3.1.3.4 Sobre a escolha de técnica interpretativa do fenômeno

O fenômeno necessitou ser tratado dialeticamente, sem isolá-lo do contexto maior a que ele pertence, questão esta já incorporada na pesquisa desde o início. Entende-se que, ao contrário, não olhar o todo e as partes que o constituem, ao mesmo tempo, significa reduzir ou perder o sentido mais amplo do fenômeno a ser compreendido. Perde-se a complexidade onde o todo não corresponde apenas à soma das partes.

A sistematização e interpretação dos dados necessitaram ser mais indutivas. Para tanto, foi usada a técnica da microanálise etnográfica que teve na análise de discurso o instrumento a ser utilizado por dar ênfase de forma holística ao estudo das relações sociais em grupos. A análise de discurso ocorreu a partir das expressões dos indivíduos. Entende-se que cada indivíduo é um universo concreto de estudo da língua; entende-se também que a partir desta particularidade do indivíduo descobre-se a universalidade da temática em estudo, razão do uso da técnica da análise de discurso.

À luz de Mattos (2001), a microanálise consiste em destacar um fato que numa microdimensão representa o todo do processo estudado, partindo do contexto maior olhando a comunidade como um todo até poder destacar uma particularidade generalizável deste contexto que possa ser estudada microanaliticamente.

Na microanálise foi enfatizado o significado da interação como um todo, da relação entre a cena imediata da interação social da vida das marisqueiras, seus familiares, demais moradores da comunidade e o significado do fato ocorrido no contexto de suas relações cotidianas. Teve-se como propósito tornar evidente o significado cotidiano elaborado pelas pessoas que o constroem, sem perder o foco sobre as principais variáveis do estudo. Para isso foi necessário observar, registrar, monitorar, encontrar o significado da ação e assim poder correlacionar o contexto local observado com a resiliência do sistema socioecológico em observação e sob o enfoque do desenvolvimento local e da sustentabilidade.

Com base nos estudos desenvolvidos por Gulich (1990) e Silva Neto (2006), o enfoque discursivo da análise enquanto técnica interpretativa de um fenômeno serve de base e suporte para o desenvolvimento da pesquisa etnográfica. Esta pode ser elaborada e percebida enquanto processo onde a obtenção, o tratamento e o ordenamento dos dados podem ser desdobrados nas três etapas abaixo descritas, etapas estas também consideradas neste estudo:

1. Etapa da vivência – consistiu em descobrir a incidência de regularidades, percebendo a repetição dos discursos diários e o que regularmente ocorre na diversidade dos contextos em observação. Este momento exigiu uma observação precisa resultando numa descrição detalhada dos eventos para chegar à percepção do fenômeno. O diário de campo passou a constituir-se no acervo memorial imediato das informações observadas e registradas.

Durante a análise, a entrada no texto das transcrições segue um processo que visa descrever como os participantes realizam interativamente seus discursos diários, como tais discursos são utilizados na resolução dos problemas da localidade e como resolvem seus problemas de compreensão e construção dos sentidos. (SILVA NETO, 2002).

Em etnografia tenta-se combinar uma análise detalhada de comportamentos e seus significados no dia a dia de interação social. Analisa-se também o contexto social maior em que este comportamento está inserido. A análise da interação face a face é uma das formas de procedimento que se pode escolher para realizar essa tarefa. É ser específico sem ser abstrato, ser empírico sem ser positivista, ser rigoroso sem ser inflexível. (ERICKSON, 1987).

2. Etapa da reconstrução do fenômeno observado – neste momento da pesquisa é quando se confirma ou rejeita o significado dos dados organizados pelo observador. Os participantes, antes “objetos” da observação, tornam-se “sujeitos” quando se utilizam desses mesmos dados ou estruturas dando-lhes suas interpretações, seus significados. Momento em que as narrativas passam por ressignificações.

Nesta etapa a matriz previamente elaborada com as dimensões, variáveis e parâmetros da resiliência socioecológica passou por uma reorganização, incorporando em seus resultados respostas elaboradas a partir das concepções dos moradores locais sobre as variáveis em estudo.

3. Etapa das inferências e proposições – consiste em descrever o método que permite apreender o problema em questão e, sobretudo, considerando o maior número possível de informações organizadas e relacionadas ao fenômeno evidenciado em todo o processo de elaboração da pesquisa. É nesse momento que a pesquisa passa a compor suas contribuições efetivas relacionadas ao fenômeno investigado, ampliando e dando profundidade metodológica e conceitual ao tema abordado.

Distinto da teoria da resiliência, mas sendo visto como construção teórica complementar a ela, as variáveis desenvolvimento e sustentabilidade solicitaram a

identificação de outros modelos de avaliação e de outras variáveis. Estas variáveis encontraram na avaliação ambiental seu melhor suporte de discussão e correlação. Elas serão apresentadas no tópico a seguir.

3.1.3.5 Sobre a escolha das variáveis de avaliação ambiental

Visando contribuir melhor com a compreensão do fenômeno resiliência socioecológica, sua relação com o desenvolvimento local e a sustentabilidade, optou-se pela utilização de um modelo de sistema de indicadores que pudesse sistematizar informações e sinalizar tendências relacionadas aos problemas de sustentabilidade e do desenvolvimento local.

Para realizar a sistematização das informações, tornou-se necessária a participação dos atores sociais locais na implementação das variáveis, de forma que os mesmos socializassem suas percepções sobre as variáveis selecionadas e as relações entre as mesmas. As falas dos atores locais neste momento passaram a contribuir com a discussão teórica sobre a sustentabilidade e desenvolvimento local, tendo na análise de conteúdo a técnica da interpretação e materialização das expressões desses atores.

De forma mais específica, este momento serviu para avaliar a sustentabilidade da localidade a partir da dimensão ambiental, todavia correlacionando as variáveis selecionadas com o contexto local permitindo a elaboração de uma leitura além da dimensão ambiental. Para tanto foi utilizado um sistema de indicadores de sustentabilidade específico e com melhores condições de adaptabilidade ao estudo.

Ressalta-se que são diversas as ferramentas utilizadas para mensurar a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável. Van Bellen (2005) elencou algumas dessas ferramentas, sendo que as mais reconhecidas internacionalmente são os sistemas: Ecological Footprint Method, Dashboard of Sustainability e Barometer of Sustainability. Existem outros sistemas de indicadores apresentados por este mesmo autor, a exemplo do Pressure-State-Response (PSR), atualmente ampliado para Pressure-State-Impact-Response (PEIR), do Driving-Force-State-Response (DSR), do Human Development Index (IDH).

Outros indicadores são citados por Almeida (2011), Martins e Cândido (2008) e Cândido (2009) a exemplo dos sistemas de indicadores: Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDS/Brasil), Índice de Desenvolvimento Sustentável para Territórios Rurais (IDSTR) e Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal Participativo (IDSMP).

Este estudo evitou dar ênfase aos modelos de indicadores já elaborados e metodologicamente definidos. No entanto, com base nas leituras realizadas percebe-se que

nos estudos sobre os sistemas de indicadores ainda faltam avanços teóricos e práticos na utilização destas mesmas ferramentas, sobretudo no que diz respeito à superação da fragmentação das informações, fato que concretamente representará avanços nas interpretações mais pertinentes à complexidade inerente aos sistemas socioecológicos.

Por adequação ao contexto da pesquisa, optou-se em utilizar o marco conceitual Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR). Este sistema de indicadores tem sido o mais utilizado e em escalas geográficas distintas, podendo ser aplicado em nível global, nacional e local. (SILVA, 2010).

Este sistema traz como contribuição a utilização de um conjunto de indicadores ambientais que deverão possuir capacidade de síntese, sobretudo por estar sob o alicerce de informações confiáveis advindas da comunidade em estudo e do que possa estar disponível como dados secundários sobre as condições ambientais do contexto local.

À luz de Lira e Cândido (2008), o modelo PEIR baseia-se no princípio da causalidade e dá ênfase à pressão exercida pelas atividades humanas sobre o ambiente. Tais pressões provocam alterações dos recursos naturais na disponibilidade, em quantidade e qualidade, e são refletidas como mudanças concretas no estado do ambiente dessas localidades. Isso termina por alterar o estado ambiental suscitando da sociedade respostas a essas mudanças, as quais emergem através da elaboração de políticas ambientais, econômicas ou setoriais. Considerou-se interessante, sob a perspectiva de dar profundidade às reflexões, interrogar junto aos atores sociais locais o que tem motivado o surgimento dessas causas e como os moradores as percebem.

Antes mesmo da inclusão direta dos atores sociais na discussão dos indicadores ou variáveis que passariam a compor o sistema PEIR, foi elaborada previamente uma lista de indicadores. Adotou-se como critérios para esta elaboração as observações feitas *in loco*, os diálogos através dos quais foi possível ouvir a opinião de moradores locais, as informações disponíveis nas instituições locais, consultas em *sites* da internet e consultas bibliográficas.

Para este momento, tornou-se imprescindível a sistematização de alguns passos facilitadores na definição do método a ser adotado e na obtenção desta lista prévia de indicadores, a saber.

1. Realização de visitas ao município de Pitimbu-PB e instituições para levantamento, junto aos gestores locais, das informações disponíveis sobre a realidade ambiental local. A pesquisa considerou importante o papel dos atores institucionais nesta ação, tendo em vista que todas as instituições visitadas exercem direta e indiretamente ações interventivas no processo gestor local – o distrito de Acaú.

As informações foram fornecidas em exercício de oralidade com moradores e gestores locais, ou através de relatórios e outros documentos os quais trouxeram contribuições valorosas na elaboração, interpretação e discussão do sistema de indicadores;

2. Realização de visitas à comunidade de Acaú. Nessas visitas ocorreram diálogos informais onde foi possível colher mais informações sobre o contexto local focando os diálogos nos problemas ambientais que mais têm perturbado a qualidade de vida de seus moradores.

Nessas visitas realizou-se também uma espécie de “namoro” para perceber quais os atores sociais e institucionais locais interessados em contribuir com a discussão sobre a problemática ambiental preponderante daquela localidade. Esta etapa preparou previamente a realização de uma situação que veio posteriormente contribuir com a definição da principal problemática ambiental e da lista de indicadores que passaram a fazer parte das investigações da pesquisa;

3. Elaboração de um *checklist* de indicadores ambientais classificados previamente pela equipe de pesquisadores como indicadores de pressão, de estado e de resposta. A escolha destes indicadores ocorreu em função do levantamento dos dados primários previamente levantados, dos dados secundários e da consulta literária. Este *checklist* serviu como base para a discussão durante as sessões de debates vivenciados nos momentos da aplicação da técnica do Grupo Focal cuja temática de discussão foi a gestão dos recursos hídricos com ênfase em indicadores de eficiência hidroambiental. Para Debus (1997), o Grupo Focal em seu caráter subjetivo de investigação é utilizado como estratégia metodológica qualitativa, considerando que a pesquisa qualitativa caracteriza-se por buscar compreender acerca do que as pessoas pensam e quais são seus sentimentos.
4. A etapa posterior ao “namoro” consistiu na utilização da técnica do Grupo Focal, instrumento técnico que serviu para a inclusão dos atores sociais locais no debate temático – um debate que trouxe à tona a gestão dos recursos hídricos locais, os sistemas de indicadores em Pressão-Estado-Impacto-Resposta e a relação destes indicadores com o contexto local. Os debates gerados no GF tiveram como temática central os recursos hídricos e as questões norteadoras da discussão nos grupos focais foram:
 - a) quem está afetando NOSSAS ÁGUAS? (Perceber as causas – origem – remissão ao processo histórico local);

- b) qual é o estado atual das águas dos nossos RIO E MAR? (Perceber os efeitos – estado do contexto local);
- c) quais os impactos SOBRE NOSSAS ÁGUAS - rio, mar, poço, fontes? (Perceber as consequências – impactos gerados em nível comunitário – interação com outras dimensões além da ambiental);
- d) o que estamos fazendo para diminuir ou resolver os problemas das NOSSAS ÁGUAS? (Perceber as respostas sociais e históricas em termos de enfrentamento às adversidades ampliadas em função da problemática central – a gestão dos recursos hídricos).

A observação não participante realizada a partir de diálogos informais e diretivos com atores sociais e institucionais também fez parte deste conjunto de métodos e foi adotada em momentos de visitas esporádicas, nas vivências da equipe na comunidade e na aplicação da técnica do Grupo Focal (GF). Todos estes processos foram contributivos na obtenção das informações necessárias e importantes para o aprimoramento metodológico da pesquisa e obtenção dos seus dados.

A aplicação do GF no contexto da pesquisa acelerou a obtenção dos dados. O fluir espontâneo das falas dos participantes aliado a um direcionamento de discussões permitiu ampliar os diálogos representativos das expressões locais. Ressalta-se à luz de Aschidamini e Saupe (2004, p. 10), que “a decisão de participar de um grupo focal deve ser individual e livre de qualquer coação, daí a importância de uma cuidadosa seleção das pessoas a serem convidadas, bem como a necessidade de clareza quanto à explicitação do projeto”. Os cuidados éticos incluídos no processo e informados aos selecionados também foram considerados. A formação dos grupos focais (GF) necessitaria ter uma atenção inicial voltada para que em cada grupo existisse no mínimo um traço ou critério comum aos componentes desse mesmo grupo.

Com base neste entendimento a pesquisa passou para a etapa seguinte que consistiu na definição e formação dos grupos focais. Neste estudo optou-se por escolher a faixa etária como critério comum para os três (03) grupos: mulheres adultas, jovens e lideranças locais. Neste último grupo adotou-se como critério comum a função exercida por seus componentes - o papel de liderança que exercem na comunidade.

Inicialmente foi pensado no grupo dos homens como quarto grupo a vivenciar a técnica do Grupo Focal. No entanto, em função das dificuldades iniciais em reuni-los, optou-se pela participação deles através de uma amostragem não probabilística por acessibilidade. Com eles foram discutidas as mesmas questões adotadas no grupo focal, às vezes dialogando

com apenas um homem, às vezes dois ou três, tudo a depender da situação. Com alguns deles o diálogo ocorreu em meio às águas do rio Goiana, quando o barco da equipe cruzava com pescadores, caranguejeiros, entre outros. Para a aplicação da técnica do GF, a população participante constituiu-se numa amostra elaborada por acessibilidade e marcada pela vontade e voluntariado de cada pessoa em querer participar da pesquisa.

Os Grupos Focais (GFs), à luz de Iervolino e Pelicione (2001), têm como objeto principal o processo de interação entre os participantes e a equipe pesquisadora. Este processo consiste na coleta de dados, de forma organizada e sistemática a partir da discussão focada em tópicos previamente selecionados em função de sua especificidade e direcionamento do que é pretendido discutir. Consiste numa estratégia metodológica qualitativa cuja característica principal é buscar respostas para entender os sentimentos das pessoas e o que elas pensam sobre o que se observa e/ou o que está em discussão.

Assim sendo, a aplicação do sistema de indicadores, sob tais condições, possibilitou a participação dos distintos atores sociais representados pelos grupos já descritos. A utilização destes indicadores serviu de subsídio para mapear as condições da sustentabilidade e favorecer, enquanto ferramenta de gestão e prospecção futura, sinalizar condições pragmáticas ao processo gestor local e na geração do desenvolvimento local sustentável.

No Brasil, a partir da década de 1990, iniciou-se um processo de planejamento participativo evocando a importância da inserção das comunidades no cenário das discussões, onde o desenvolvimento local passou a incorporar, dentre outros conceitos, o de capital social pondo em evidência poderes públicos e atores locais em função de um pacto pelo desenvolvimento.

Embora as discussões iniciais sobre o desenvolvimento local sustentável tenham se estendido como uma estratégia em propor o crescimento e desenvolvimento econômico sob a perspectiva da melhoria da qualidade de vida da população percebe-se que a prosperidade coletiva dar-se-á efetivamente mediante a consolidação do protagonismo comunitário e do respeito à participação coletiva.

Franco (2001) realça a necessidade de a sociedade ser autogestora de seus processos de avaliação, processos evolutivos e mantenedores do seu próprio metabolismo. Neste novo contexto, necessita-se de um suporte de informação que possa subsidiar as tomadas de decisão política sob a perspectiva de uma construção sistêmica de funcionalidade do sistema socio-ecológico.

Assim sendo, a transição para o desenvolvimento sustentável solicita identificar informações relevantes que possam permitir quantificar e mensurar a sustentabilidade,

enquanto mecanismo fundamental para a construção de soluções sustentáveis em desenvolvimento. Nesta perspectiva, torna-se imprescindível desenvolver ferramentas e/ou indicadores relacionados ao desenvolvimento sustentável no intuito de mensurá-lo, bem como dispor de dados que externalizem uma realidade.

Seus atributos devem traduzir as especificidades do lugar, pois embora possam existir em distintas sociedades humanas, passam a atender e responder simultaneamente à conformação histórica impregnada das particularidades de cada contexto em estudo. Por conseguinte, estudos relacionados à avaliação do sistema de indicadores têm evidenciado a importância que as dimensões (sociais, econômicas, ambientais, demográficas e institucionais) e suas variáveis representam frente às tomadas de decisões políticas e à condução do desenvolvimento local.

À luz de Silva (2010), os indicadores ambientais, podem ser de muita importância para a gestão ambiental e a população, pois fornecem de forma simples e fácil as informações sistematizadas, exercendo um papel de destaque no processo de tomada de decisão. Decisões estas que devem estar direcionadas a objetivos de interesse coletivo e serem facilitadoras de medidas especiais identificadas como prioritárias, para a implementação de políticas ambientais de um determinado município ou localidade.

3.1.3.6 Da aplicação do modelo sistematizador de informações na avaliação de indicadores de sustentabilidade

Em consonância com o levantamento dos dados primários e secundários, verificou-se a existência de muitas perturbações ambientais. No entanto, uma problemática ambiental se destacou com relação às demais – o enfoque sobre os recursos hídricos no contexto local. Percebeu-se o funcionamento de um contexto comunitário que vive diariamente os reflexos do seu entorno. Um contexto que além de apresentar sérios problemas pela ausência de redes de esgotos, destinação inadequada dos resíduos sólidos, invasão da área de manguezal para a ocupação humana, ineficiência de políticas ambientais, tem nas águas do seu rio principal, o rio Goiana, o receptáculo de efluentes industriais e resíduos das áreas de carcinicultura, pocilgas, efluentes domésticos e até mesmo despejo de resíduos sólidos domésticos.

Em função da forte pressão antrópica exercida sobre os recursos hídricos nesta região, questionou-se: Como a problemática dos recursos hídricos pode ser mais bem compreendida através de um sistema de indicadores? Como este sistema de indicadores poderá contribuir com a leitura sobre a resiliência socioecológica desta comunidade? Embora o estudo não

tendo o foco na Reserva Extrativista também foi questionado se a aplicação deste sistema viria a beneficiar o processo de gestão desta categoria de Unidade de Conservação para uso sustentável.

Reforça-se neste estudo que o contexto local sinalizou a gestão dos recursos hídricos como a problemática ambiental central em função de ser a questão que mais vem comprometendo a saúde de todos e, sobretudo, interferindo negativamente no sistema produtivo das marisqueiras e seus familiares, os mais afetados por esta questão. A produtividade desses familiares, que possuem na cata de mariscos sua base para autoconsumo, depende diretamente da diversidade de moluscos, que por sua vez depende da qualidade das águas estuarinas, dos rios e dos mares. Também foi perceptível que a contaminação dessas águas vem provocando mudanças na biodiversidade local e isto traz implicação direta na sobrevivência e segurança alimentar das famílias.

A participação direta de representantes familiares na avaliação da temática central e de lideranças locais foi imprescindível na interpretação dos resultados deste estudo. Para Gadotti e Gutiérrez (1993), o processo deve garantir a esses grupos produtivos chegar à condição de atores reais e conscientes dos processos sociais. Perceber as lógicas de dominação da sociedade hegemônica correlacionando tais lógicas com os possíveis pontos de fragilidades do sistema hegemônico e as necessidades de mudanças individuais e coletivas. Tudo isto requerendo uma vivência prática da flexibilidade e adaptabilidade enquanto constructo acadêmico num paralelo de observações de como a própria comunidade realiza seus manejos e criam mecanismos de adaptabilidade.

Em função do modelo de sistema de indicadores adotado no estudo – o PEIR -, foi priorizada a dimensão ambiental, exigindo, portanto, a inclusão sistêmica de indicadores ambientais, todavia percebendo-os nas suas correlações com as demais variáveis da pesquisa e a manifestação dos indicadores com o contexto local. O estudo teve a preocupação inicial de identificar a problemática ambiental mais evidente e impactante e, posteriormente, se buscou eleger uma lista prévia de indicadores, todos relacionados entre si e, por conseguinte, facilitadores e contributivos com o estudo sobre a sustentabilidade e o desenvolvimento local.

O conjunto de indicadores propostos para cada dimensão ou categoria do modelo adotado, embora inicialmente tenha sido mais amplo com um total de 67 indicadores, neste estudo adotou-se, levando em consideração a participação dos atores sociais locais, um total de 55 indicadores de sustentabilidade distribuídos entre as dimensões Pressão (7), Estado (19), Impacto (10) e Resposta (19), conforme se apresenta nas Tabelas 1, 2, 3 e 4, a seguir. Estas trazem a síntese dos indicadores de sustentabilidade distribuídos em suas respectivas

dimensões. Para a seleção destes indicadores tomou-se por base o modelo de indicadores de eficiência hidroambiental proposto por Laura (2004), a observação não participante e as contribuições dadas pelos atores sociais durante a aplicação da técnica do Grupo Focal. Os indicadores foram selecionados a partir do contexto hídrico da comunidade em estudo – Acaú/Pitimbu-PB.

A Tabela 1 apresenta a dimensão Pressão com a proposição de sete indicadores de sustentabilidade.

Tabela 1 – Indicadores de Pressão

DIMENSÃO	INDICADORES
PRESSÃO	Aumento da população local em períodos de alta estação
	Cobertura de abastecimento de água
	Saneamento básico
	Criação intensiva (aquicultura) de espécies para alimento humano
	Aumento na produção de resíduos domiciliares
	Uso da bacia hidrográfica
	Falta de educação ambiental da população
TOTAL	7

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Estes seis indicadores representam o conjunto das situações que mais têm contribuído com mudanças relacionadas ao processo gestor dos recursos hídricos no contexto comunitário do distrito de Acaú. Pode-se dizer que a partir destes indicadores, origina-se uma cadeia de fatos interventivos e geradores de efeitos que vêm desfazendo a ordem e as dinâmicas socioambientais que desenham o contexto local.

Em função das variáveis selecionadas e apresentadas como causadoras das mudanças no contexto local, sobretudo relacionadas ao processo gestor local dos recursos hídricos, a Tabela 2, a seguir, apresenta uma lista de dezenove (19) indicadores de sustentabilidade que expressam de forma concreta as ações que confirmam as condições do ambiente local.

Tabela 2 – Indicadores de Estado

DIMENSAO	INDICADORES
ESTADO	Uso de água subterrânea
	Recursos hídricos disponíveis para consumo humano
	Qualidade da água do poço para consumo humano
	Quantidade de água do poço para consumo humano
	Sistema de captação da água bruta
	Sistema de tratamento de água bruta
	Sistema de distribuição de água
	Sistema de tratamento de esgotos domésticos
	Oferta de água potável para abastecimento público
	Monitoramento da qualidade de água subterrânea para consumo humano
	Área utilizada para disposição dos resíduos – inadequada
	Condições na disposição final dos resíduos sólidos
	Controle de resíduos sólidos domiciliares
	Tipo de coleta
	Regularidade da coleta
	Habitação desordenada
	Lançamento de efluentes difusos nos recursos
	Ambição humana
Avanço do mar	
TOTAL	19

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Estes indicadores informam, em síntese, as condições de funcionamento reveladas a partir de um conjunto de ações as quais descrevem as dinâmicas que configuram a gestão dos recursos hídricos locais no campo efetivo do seu cotidiano, a partir de uma referência temporal percebida por meio das falas dos atores sociais.

Tomando como referência os indicadores da dimensão Estado, cujas variáveis refletem os efeitos ocasionados pelas ações de “causa”, foi elaborado um conjunto de indicadores que refletem as consequências geradas pelo processo das relações de causa e efeito no contexto da gestão hídrica local. Estes indicadores, em número de dez (10), estão dispostos na Tabela 3 apresentada a seguir com a proposição de dez indicadores de sustentabilidade.

Tabela 3 – Indicadores de Impacto

DIMENSÃO	INDICADORES
IMPACTO	Água para consumo humano em quantidade
	Água para consumo humano em qualidade
	Água para manejo produtivo extrativista
	Águas superficiais destinadas à balneabilidade em qualidade
	Saúde ambiental
	Saúde pública
	Biodiversidade
	Sistema produtivo extrativista
	Segurança alimentar
	Relação mercadológica
TOTAL	10

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Estes indicadores informam em síntese as consequências geradas e impostas ao contexto local. Põem em evidência as relações positivas ou negativas que vêm favorecendo ou desfavorecendo a sustentabilidade local. Refletem as formas como o processo de gestão dos recursos hídricos vem ocorrendo. Em seu conjunto traduzem os impactos existentes sobre as águas, sobre a biodiversidade, sobre o comprometimento social, sobretudo no que se relaciona às questões de saúde pública e de bem-estar.

As relações de causa e efeito geram consequências que terminam por impulsionar a necessidade de respostas e de encaminhamentos práticos pertinentes ao cotidiano de uma localidade. Enquanto perspectivas de respostas aos processos de mudanças e às necessidades de melhores ajustes às necessidades do contexto local, foram incorporados à dimensão Resposta, dezenove indicadores de sustentabilidade. Estes indicadores constam na Tabela 4 apresentada a seguir.

Tabela 4 – Indicadores de Resposta

DIMENSAO	INDICADORES
RESPOSTA	Ampliação da infraestrutura para abastecimento de água potável
	Melhoria na gestão da capacidade de carga do abastecimento
	Infraestrutura de esgotamento sanitário
	Implantação de um sistema de gerenciamento de recursos hídricos
	Ação de proteção aos mananciais
	Manejo de efluentes da criação de espécies aquáticas
	Frequência de coleta de resíduos sólidos
	Coleta seletiva
	Disponibilidade de aterro sanitário
	Protagonismo comunitário
	Fortalecimento dos catadores
	Estrutura física adequada para disposição final de resíduos sólidos
	Disponibilidade de tecnologia e equipamento para tratamento e disposição de resíduos sólidos
	Programa de educação ambiental
	Maior articulação com outras instituições
	Melhor funcionamento do órgão ambiental
	Melhor planejamento e gestão municipal
	Fortalecimento do comitê de bacias
Monitoramento da qualidade da água	
TOTAL	19

Fonte: Dados da pesquisa adaptados de LAURA (2004).

Os indicadores de Resposta foram elencados considerando a propositura da comunidade local, ou mesmo o que a literatura e a equipe de pesquisadores poderiam estar sinalizando para solucionar ou minimizar as perturbações ambientais. Os indicadores de respostas apontam para as possíveis medidas a serem tomadas pela população local em seu protagonismo gestor. Considera-se que os tomadores de decisão fazem parte do corpo comunitário e que quanto melhor for o protagonismo comunitário de um determinado contexto, melhores serão as decisões tomadas por nascerem das necessidades de solução daquele povo, soluções indicadas e vivenciadas pelos atores sociais locais.

A pesquisa elencou, portanto, sete indicadores de Pressão (7), dezenove indicadores de Estado (19); dez indicadores de Impacto (10) e dezenove indicadores de Respostas (19) conforme a Tabela 5, a seguir. Foram considerados no total cinquenta e cinco (55) indicadores

de sustentabilidade no processo de aplicação do PEIR e sob o foco dos recursos hídricos pertinentes à localidade em estudo.

Tabela 5 – Quantitativo geral de indicadores por dimensão e na sua totalidade

INDICADORES	QUANTITATIVO
PRESSÃO	07
ESTADO	19
IMPACTO	10
RESPOSTA	19
TOTAL	55

Fonte: Dados da pesquisa.

O conjunto de indicadores adotados nesta pesquisa serviu para mensurar as condições da sustentabilidade local tomando por referência o processo gestor local com ênfase nos recursos hídricos. A descrição das dimensões relacionadas ao marco conceitual adotado – o PEIR -, os critérios de avaliação dos indicadores e a condição de ser favorável ou desfavorável à sustentabilidade encontram-se incorporados ao item anexo, no final deste tópico.

Assim sendo, a utilização do sistema de indicadores PEIR teve como propósito avaliar as causas, os efeitos, as consequências e as dinâmicas geradas como perspectivas de respostas efetivas às necessidades do contexto local. O estudo possibilitou verificar o que tem comprometido a qualidade de vida local, com base na problemática dos recursos hídricos, ao mesmo tempo em que buscou trazer a participação dos atores sociais locais neste processo de leituras e releituras enquanto necessidade interpretativa do fenômeno estudado, correlacionando as lógicas postas pelo contexto local e interpretando as variáveis secundárias enquanto características que determinam a lógica do funcionamento local, percebendo-as como processos e significados.

Buscou-se minimizar nas discussões dos resultados uma concepção de análise meramente hierárquica e linear, um fato que passou a ser percebido quando se buscou aplicar a interpretação das narrativas por meio da análise de conteúdo, onde nem sempre a expressão material da fala significava a expressão direta do conteúdo apresentado. Isto possibilitou uma compreensão mais livre da interpretação linear pertinente às relações de causa e efeito.

Um dos desafios desta pesquisa foi perceber, sobretudo, que as relações estabelecidas entre as variáveis consideradas neste estudo, sejam elas relacionadas à sustentabilidade ou à resiliência socioecológica, se constituem num constructo processual que se elabora

mutuamente e, por isso, se complementam numa constante coevolução, proporcionando compreensão e aprofundamento teórico das variáveis principais. Uma elaboração que necessitou considerar a intrínseca dependência entre observadores/observados e o objeto de estudo – o sistema socioecológico. Isto exigiu do processo de investigação como um todo uma revisão constante de seu desempenho (processo) ao longo da pesquisa. Nesta questão da sustentabilidade o desafio consistiu em melhor sistematizar as informações que em seu conjunto passariam a retratar as condições ambientais da localidade com ênfase no tema em foco. Outro desafio consistiu desde as escolhas das variáveis mais apropriadas para o que o estudo propunha até a interpretação emanada das relações que se estabelecem e são perceptíveis entre si.

Tomando por base o exposto, a resiliência socioecológica enquanto constructo teórico teve no contexto comunitário as condições de aprimoramento conceitual. A pesquisa considerou as relações interdependentes que se estabelecem entre a resiliência socioecológica, a sustentabilidade e o desenvolvimento local sustentável. Para tanto, buscou avaliar as contribuições da resiliência socioecológica em contextos de atividades primárias de caráter familiar, tomando como campo de estudo o contexto comunitário das marisqueiras de Acaú, município de Pitimbu-PB, localizado no Vale da Resex Acaú/Goiana, mesorregião da Mata Paraibana - Território da Zona da Mata Sul-PB. Foram estas relações, seus processos e significados que serviram de base para a interpretação dos seus resultados e deram suporte às análises dos dados obtidos.

CAPÍTULO 4

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta pesquisa esteve focada numa metodologia que contemplou diversas técnicas de análise e avaliação e pretendeu ao largo da sua elaboração compilar informações que por muitas vezes tiveram de ser revistas. Tal fato se deu principalmente por se tratar de leituras com interpretação de conteúdos, de significados e sentidos expressos num processo de decodificação de termos e conceitos elaborados e aprofundados durante o processo de análise da mesma.

Pretendeu-se alcançar, com a colaboração dos atores sociais locais, alguns resultados à luz da materialidade da fala, do simbólico, e ideologicamente elaborados no e pelo processo histórico vivenciado por essas populações. É necessário reconhecer que uma nova ciência da conservação surgirá da conexão entre os conhecimentos científico e tradicional. Isto pressupõe novas formas de pensar, sentir e lidar com a biodiversidade e com as relações que compõem o contexto local. (DIEGUES, 2000).

Os dados coletados passaram pelas análises de discurso e de conteúdo. Através destas análises e interpretação das falas dos conteúdos gerados pelos atores sociais, foram sistematizadas as informações que em seu conjunto passaram a compor a análise do sistema de indicadores de sustentabilidade: Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR).

As respostas que compõem os resultados, conforme descrições a seguir, permitem interpretar as condições de sustentabilidade do contexto comunitário e posteriormente responder de que maneira a resiliência socioecológica pode contribuir para melhorar a sustentabilidade e favorecer a geração do desenvolvimento neste mesmo contexto.

4.1 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE SELECIONADOS E RESULTADOS DAS ANÁLISES

Como foi dito anteriormente, os dados primários foram levantados a partir das observações realizadas *in loco* e das narrativas obtidas durante a vivência em campo. Estas foram elencadas e interpretadas ajustando-se aos indicadores de sustentabilidade, inicialmente propostos pela equipe de pesquisadores e/ou incorporados e adaptados posteriormente por indicação dos atores sociais locais. Os indicadores por sua vez fazem parte das categorias ou dimensões Pressão, Estado, Impacto e Resposta. Estes indicadores representam o sistema de

codificação abordado por Holsti (1969) *apud* Bardin (2010) que consiste no processo através do qual os dados brutos são transformados de forma sistemática e agregados em unidades ou categorias.

Nestas categorias os dados passam a oferecer uma descrição das características pertinentes ao conteúdo tratado. O tratamento dos dados obtidos e a interpretação seguem operações estatísticas simples por meio de percentagens que permitem estabelecer gráficos que condensam as informações. Estes gráficos representam e põem em evidência as informações fornecidas pela análise das narrativas.

Para a interpretação das narrativas obtidas durante a aplicação da técnica do Grupo Focal (GF), apresenta-se a seguir a exposição de cada dimensão do modelo PEIR. No final de cada categoria, faz-se um resumo cuja síntese responde à condição de ser FAVORÁVEL ou DESFAVORÁVEL ao desenvolvimento sustentável local. Ressalta-se que este estudo tem por referência a gestão dos recursos hídricos no contexto comunitário de Acaú, Distrito de Pitimbu-PB.

4.1.1 Dimensão ou Categoria Pressão

Descreve-se a seguir os percentuais expressos em tabelas e gráficos referentes à categoria ou dimensão Pressão do PEIR, modelo de sistema de indicadores adotado neste estudo. Para nortear as discussões e levantar dados referentes à dimensão ou categoria Pressão todos os grupos tiveram por base a seguinte questão: **Quem está afetando nossas águas?**

Expõem-se a seguir as Tabelas 6, 7, 8 e 9 com o quantitativo e seus respectivos percentuais referentes às narrativas das Mulheres, dos Jovens, das Lideranças e dos Homens durante a aplicação do GF na comunidade de Acaú. Todas as narrativas apresentadas nestas tabelas estão relacionadas à dimensão ou categoria Pressão.

GF Mulheres

A tabela a seguir traz a síntese das narrativas extraídas a partir da aplicação da primeira sessão do Grupo Focal (GF) composto por sete mulheres, todas marisqueiras. Essa sessão teve a intenção de trabalhar suas percepções relacionadas às condições das águas superficiais e de consumo humano, utilizadas pela população local. O encontro com as mesmas iniciou-se às 19:30 horas e terminou às 20:45 horas do dia 16 de novembro de 2010.

Inicialmente foi realizada uma dinâmica de relaxamento e técnica de respiração. O objetivo da dinâmica foi deixar o grupo mais à vontade para expressar suas ideias. Também foi feito o esclarecimento para todos os grupos que participaram da técnica GF sobre o significado da presença deles neste estudo. Foi informado a todos que outras visitas já tinham sido realizadas no sentido de melhor interpretar a comunidade de Acaú e assim levantar a problemática preponderante do contexto local e poder investigar este mesmo contexto aplicando um sistema de indicadores de sustentabilidade denominado PEIR, momento em que também foi explicado o significado desse sistema para os participantes. A Tabela 6 a seguir traz as expressões das mulheres da comunidade:

Tabela 6 – Quantitativo e percentual das narrativas por indicadores da primeira sessão – Grupo Focal Mulheres – Categoria Pressão

INDICADORES	QDE. DE NARRATIVAS	PERCENTUAL (%)
Aumento da população local em período de alta estação	4	12,5
Cobertura de abastecimento de água	4	12,5
Saneamento básico	8	25
Criação intensiva (aquicultura) de espécies para alimento humano	1	3,12
Aumento na produção de resíduos domiciliares	5	15,62
Uso da bacia hidrográfica	3	9,37
Falta de educação ambiental da população	7	21,87
Criação intensiva de espécies para alimento humano (pocilga).	Não mencionado	-
TOTAL	32	100

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

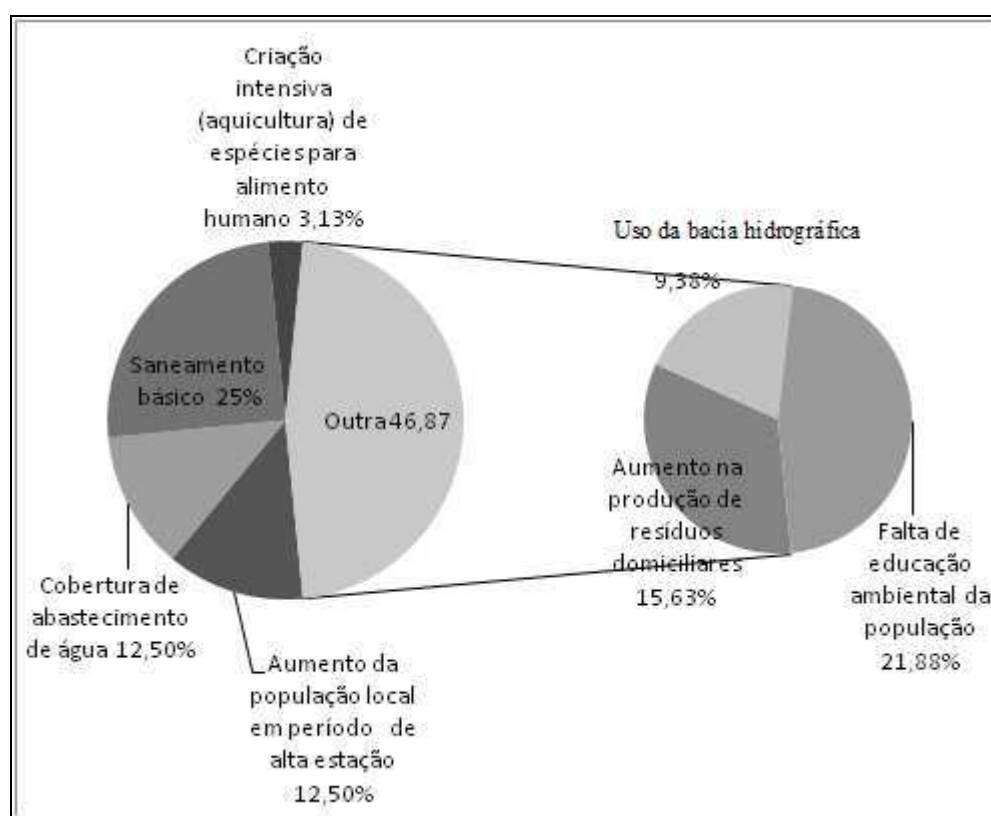
Do total de trinta e duas narrativas, quatro foram direcionadas para os indicadores *Aumento da população local em período de alta estação* e *Cobertura de abastecimento de água*, apresentando ambos um percentual de 12,5%; oito narrativas apontaram para o *saneamento básico*, sendo por seu funcionamento precário o indicador que exerce maior pressão sobre os recursos hídricos locais, perfazendo um percentual de 25% do total das narrativas; para o indicador *Criação intensiva (aquicultura) de espécies para alimento humano* surgiu apenas uma narrativa, correspondendo a 3,12% das respostas e representando o fator de menor pressão sobre os recursos hídricos e sobre o contexto local; três narrativas indicaram o *Uso de bacias hidrográficas* representando um percentual de 9,37%. Cinco narrativas sinalizaram o indicador *Aumento na produção de resíduos domiciliares*, representando 15,62% das respostas; sete narrativas apontaram para o indicador *Falta de*

educação ambiental da população, representando 21,87% das respostas, sendo, à luz do grupo de mulheres, o segundo indicador que mais tem exercido pressão sobre o ambiente e, por conseguinte, sobre os recursos hídricos do contexto local.

O reconhecimento da *Falta de educação ambiental da população* por essas mulheres revelou que as mesmas reconhecem o ser humano como um agente de pressão. Um agente que exerce pressão quando usufrui dos bens da natureza e não avalia os possíveis efeitos e consequências decorrentes da ausência de educação ambiental e da falta de comprometimento daquilo que é do indivíduo, mas, sobretudo, do que pertence ao coletivo.

Estes resultados passam a ser mais bem visualizados através da Figura 8 contendo o percentual das narrativas do GF Mulheres com relação à categoria ou dimensão Pressão apresentados a seguir.

Figura 8 – Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Pressão – GF Mulheres



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Em Acaú/Pitimbu, e em consonância com os percentuais visualizados nas respostas dadas pelo GF Mulheres, os indicadores *Uso da bacia hidrográfica*, *Aumento na produção de resíduos domiciliares* e *Falta de educação ambiental da população* são fatores que assumem

em seu conjunto, uma representação em torno de 46,89% da pressão exercida sobre o meio ambiente com ênfase nos recursos hídricos, conforme apresentou o gráfico em destaque.

GF Jovens

Apresenta-se em seguida a Tabela 7 que trata das expressões dos jovens extraídas no debate gerado entre eles sobre a problemática dos recursos hídricos locais durante a aplicação do GF Jovens na comunidade de Acaú.

Tabela 7 – Quantitativo e percentual das narrativas por indicadores da primeira sessão – Grupo Focal Jovens - Categoria Pressão

INDICADORES	QDE. DE NARRATIVAS	PERCENTUAL (%)
Aumento da população local em período de alta estação	1	3,44
Cobertura de abastecimento de água	Não mencionado	-
Saneamento básico	5	17,24
Criação intensiva (aquicultura) de espécies para alimento humano	1	3,44
Aumento na produção de resíduos domiciliares	8	27,58
Uso de bacia hidrográfica	3	10,34
Falta de educação ambiental da população	11	37,93
Criação intensiva de espécies para alimento humano (pocilga).	Não mencionado	-
TOTAL	29	100

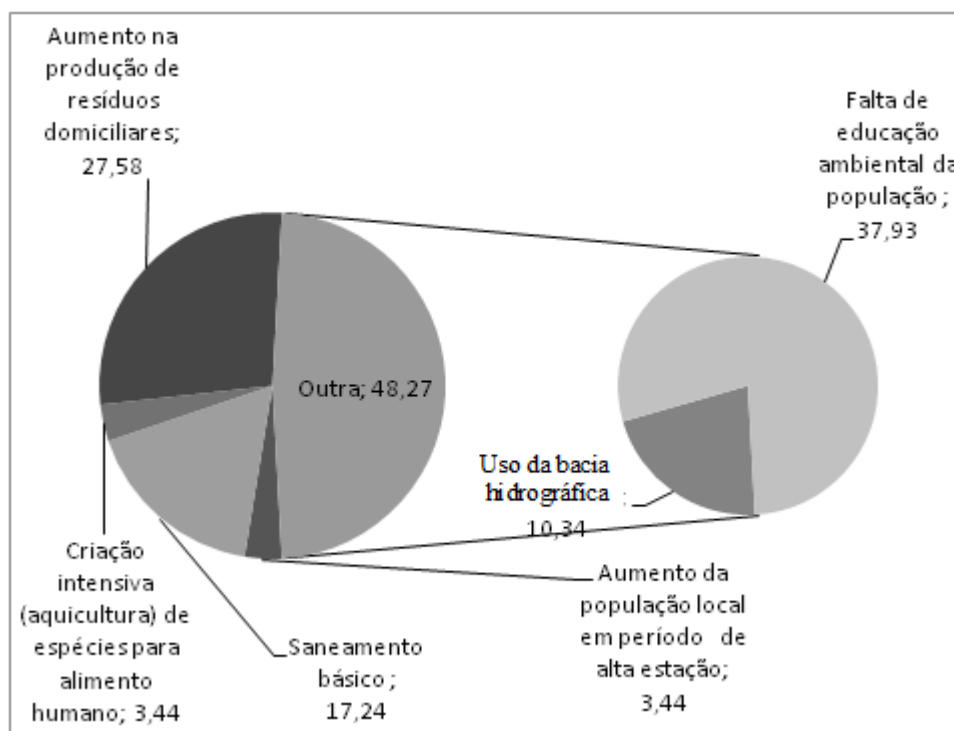
Fonte: Dados da pesquisa (2011).

O indicador *Cobertura de abastecimento de água* não foi percebido no conjunto de suas narrativas. Os indicadores *Aumento da população em período de alta estação* e a *Criação intensiva (aquicultura) de espécies para alimento humano* exercem baixa pressão sobre os recursos hídricos perfazendo, ambos, um percentual de 3,44% do conjunto de narrativas, sendo citados só uma vez.

Nos indicadores seguintes, e no sentido ascendente em nível de percentuais e função de pressão sobre o meio ambiente local, os jovens apresentaram em suas narrativas: *Uso da bacia hidrográfica* com um percentual de 10,34% representado por três narrativas; o *Saneamento básico* com cinco narrativas perfazendo 17,24% das mesmas; o *Aumento na produção de resíduos sólidos* com 27,58%, com oito narrativas e, por último, o indicador *Falta de educação ambiental da população* como fator que exerce a maior pressão sobre os

recursos hídricos locais, presente em onze narrativas, o que corresponde a 37,93% das mesmas, conforme se pode visualizar na Figura 9.

Figura 9 – Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Pressão – GF Jovens



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Em consonância com os percentuais visualizados nas respostas dadas pelos atores sociais GF Jovens, os indicadores *Uso da bacia hidrográfica* e *Falta da educação ambiental da população* são fatores que assumem, em seu conjunto, uma representação em torno de 48,27% da pressão exercida sobre o meio ambiente de Acaú/Pitimbu, com ênfase nos recursos hídricos.

GF Lideranças

A Tabela 8 trata das expressões das lideranças locais extraídas durante o debate gerado entre eles sobre a problemática dos recursos hídricos locais durante a aplicação do GF Lideranças na comunidade de Acaú.

Tabela 8 – Quantitativo e percentual das narrativas por indicadores da primeira sessão – Grupo Focal Lideranças - Categoria Pressão

INDICADORES	QDE. DE NARRATIVAS	PERCENTUAL (%)
Aumento da população local em período de alta estação	1	4,1
Cobertura de abastecimento de água	3	12,5
Saneamento básico	2	8,33
Criação intensiva (aquicultura) de espécies para alimento humano	1	4,1
Aumento na produção de resíduos domiciliares	2	8,33
Uso da bacia hidrográfica	10	41,6
Falta de educação ambiental da população	5	20,8
Criação intensiva de espécies para alimento humano (pocilga).	Não mencionado	-
TOTAL	24	100

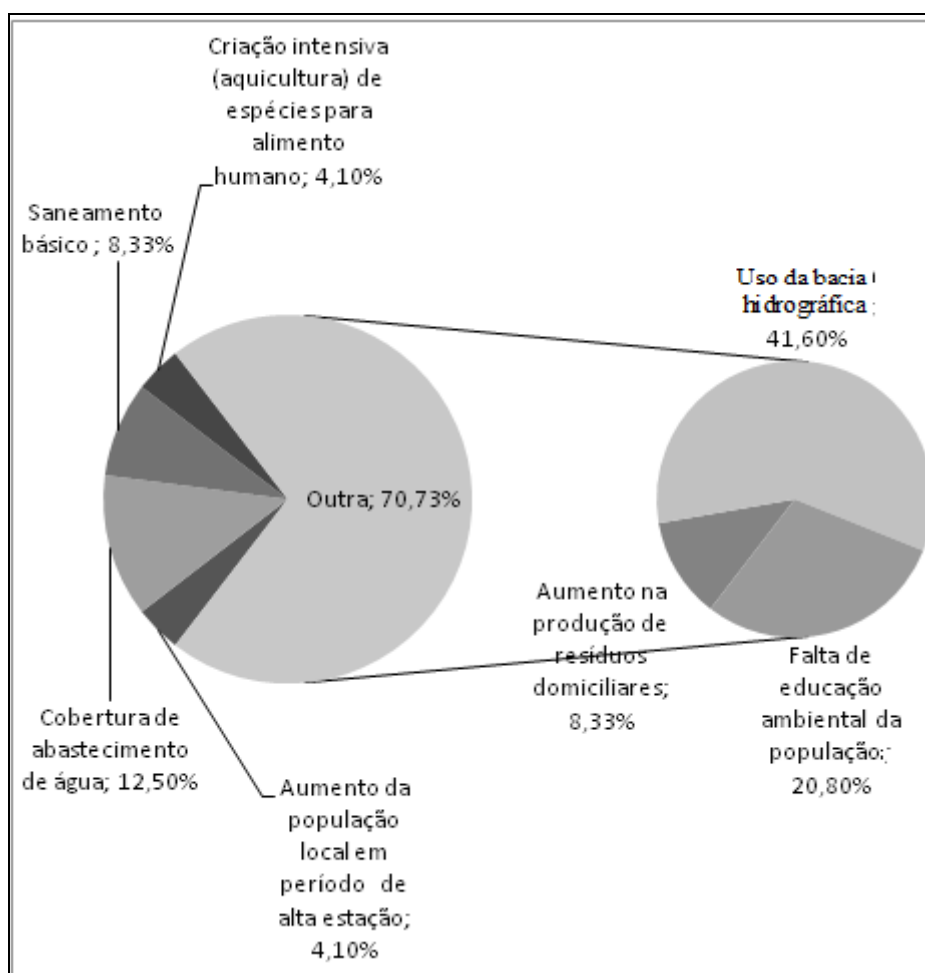
Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Para as lideranças locais, os indicadores que exercem menos pressão sobre os recursos hídricos locais são o *Aumento da população local em período de alta estação* e a *Criação intensiva (aquicultura) de espécies para alimento humano*, com um percentual de 4,1%, o que corresponde a uma narrativa de um total das vinte e quatro narrativas extraídas. Na sequência os indicadores que ascendem em níveis de percentuais e função de pressão sobre o meio ambiente local: 8,33% para os indicadores *Aumento na produção de resíduos domiciliares* e *Saneamento básico*, com duas narrativas; 12,5% para o indicador *Cobertura de abastecimento de água* com três narrativas; 20,8% para o indicador *Falta de educação ambiental da população*. Como indicador de maior pressão dos recursos hídricos locais, as lideranças locais apontaram para o indicador *Uso da bacia hidrográfica* com 41,6%.

Para as lideranças locais, o indicador *Uso da Bacia Hidrográfica* é importante por ser considerado como Pressão sobre os recursos hídricos. Enfatizam que a maioria dos moradores da região se autossustentam por meio do extrativismo marinho e que as diversas formas de usos sem o manejo adequado têm afetado em pouco tempo, de forma intensa e negativa, as condições dos recursos hídricos. De acordo com suas narrativas, a dependência de vida da maioria das famílias da localidade possui uma relação direta com as águas dos rios, estuário e mar. Por isso lhes preocupam as distintas formas de uso desse bem natural e comum, principalmente pelo fato de a dependência não ser simplesmente de uma família e sim da coletividade humana.

Estes resultados são mais bem visualizados através da Figura 10 que apresenta o percentual das narrativas GF Lideranças extraídas durante o debate da categoria ou dimensão Pressão.

Figura 10 – Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Pressão - GF Lideranças



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Os percentuais visualizados nas respostas dadas pelos atores sociais GF Lideranças, apontam que os indicadores *Aumento na produção de resíduos domiciliares*, *Uso da bacia hidrográfica* e *Falta de educação ambiental da população*, são os que assumem em seu conjunto uma representação em torno de 70,73% da pressão exercida sobre o meio ambiente de Acaú/Pitimbu.

Homens

Na Tabela 9 estão os diálogos informais e diretivos dos homens frente à necessidade de perceber como eles compreendem a problemática dos recursos hídricos locais com relação aos fatores que mais têm exercido pressão sobre esses recursos.

Tabela 9 – Quantitativo e percentual das narrativas por indicadores da primeira sessão – Grupo Homens - Categoria Pressão

INDICADORES	QDE. DE NARRATIVAS	PERCENTUAL (%)
Aumento da população local em período de alta estação	1	3,32
Cobertura de abastecimento de água	Não evidenciado	-
Saneamento básico	2	6,45
Criação intensiva (aquicultura) de espécies para alimento humano	14	45,16
Aumento na produção de resíduos domiciliares	3	9,67
Uso da bacia hidrográfica	3	9,67
Falta de educação ambiental da população	6	19,35
Criação intensiva de espécies para alimento humano (pocilga).	2	6,45
TOTAL	31	100

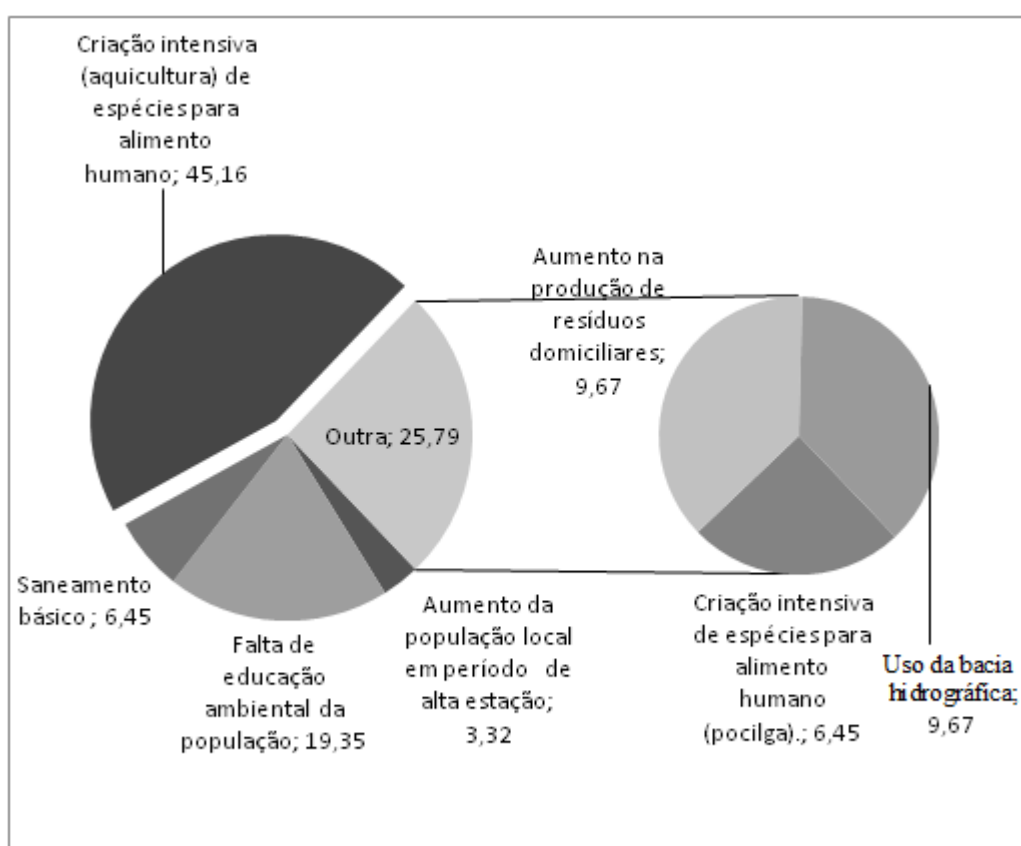
Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Com base nas narrativas extraídas dos diálogos estabelecidos com os homens, em nenhuma das narrativas percebeu-se a presença do indicador *Cobertura de abastecimento de água*, apresentando-se na tabela como indicador não evidenciado ou priorizado pelos homens. Entretanto surge, atribuído por eles, um novo indicador de Pressão: *a Criação intensiva de espécies para alimento humano (pocilga)*. Este indicador, entre as 31 narrativas foi mencionado duas vezes, perfazendo um total de 6,45%, superando o percentual de 3,32% atribuído ao indicador *Aumento da população em período de alta estação*. Os indicadores *Aumento na produção de resíduos domiciliares* e *Uso da bacia hidrográfica* foram citados três vezes apresentando um percentual de 9,67%. A *Falta de educação ambiental da população* foi o segundo indicador mais apontado como fator que exerce pressão sobre os recursos hídricos locais, sendo citado seis vezes e apresentando um percentual de 19,35%. Para os homens que participaram dos diálogos, o indicador que mais exerce pressão sobre os recursos hídricos é a *Criação intensiva (aquicultura) de espécies para alimento humano (pocilga)*, com 45,16% de suas narrativas.

Os homens participantes dos diálogos são todos naturais da região e sempre tiveram nas atividades extrativistas fluviomarinhas a base de autossustento e segurança alimentar. Este fato explica por que para eles a inserção da prática de carcinicultura no ambiente local tem sido a principal causa das perturbações socioambientais, sobretudo, no que diz respeito à produtividade dos ecossistemas fluviomarinhos e à qualidade de vida de seus familiares.

Para melhor visualização dos percentuais relacionados às narrativas dos Homens na categoria Pressão, expõe-se a Figura 11, a seguir:

Figura 11 – Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Pressão – Homens



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Os percentuais visualizados nas respostas dadas pelos Homens participantes da pesquisa apontam, de acordo com os indicadores considerados pelo estudo, que as variáveis *Aumento na produção de resíduos domiciliares*, *Uso da bacia hidrográfica* e *Criação intensiva de espécies para alimento humano* são fatores que assumem, em seu conjunto, uma representação em torno de 25,79% da pressão exercida sobre o meio ambiente de Acaú/Pitimbu, um percentual menor do que apresenta o indicador *Criação intensiva (aquicultura) de espécies para alimento humano*, que sozinho, exerce uma pressão em torno de 45,16% sobre os recursos hídricos.

Esta resposta revela a preocupação particular que esse grupo possui com relação às intervenções negativas exercidas sobre a biodiversidade e o sistema produtivo extrativista. São líderes familiares cuja base de autossustento está na prática extrativista fluviomarinha. Isto quer dizer que tudo que venha a comprometer o sistema produtivo extrativista deve ser considerado como um fator preponderante.

Apresenta-se, em seguida, a Tabela 10 que traz a média dos percentuais para cada indicador de Pressão gerado pelas narrativas dos atores sociais participantes desta pesquisa.

Tabela 10: Resultado dos percentuais das narrativas por indicadores da dimensão ou categoria Pressão

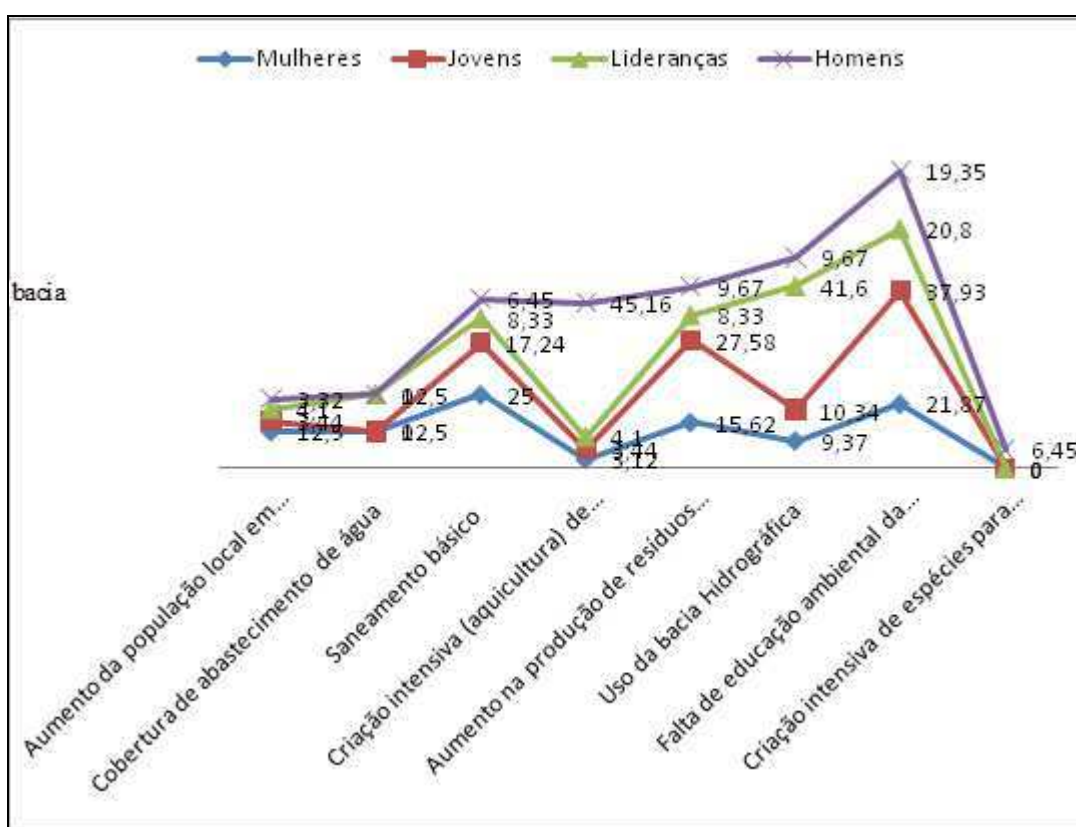
DIMENSAO	INDICADORES	GF MULHERES		GF JOVENS		GF LIDERANÇAS		HOMENS		MÉDIA DOS PERCENTUAIS (%)
		Nº. Narrativas	%	Nº. Narrativas	%	Nº. Narrativas	%	Nº. Narrativas	%	
Pressão	Aumento da população local em período de alta estação	4	12,5	1	3,44	1	4,1	1	3,32	5,88
	Cobertura de abastecimento de água	4	12,5	Não evidenciado	-	3	12,5	Não evidenciado	-	6,25
	Saneamento básico	8	25	5	17,24	2	8,33	2	6,45	14,25
	Criação intensiva (aquicultura) de espécies para alimento humano	1	3,12	1	3,44	1	4,1	14	45,16	13,95
	Aumento na produção de resíduos domiciliares	5	15,62	8	27,58	2	8,33	5	17,24	17,19
	Uso da bacia hidrográfica	3	9,37	3	10,34	10	41,6	3	9,67	17,74
	Falta de educação ambiental da população	7	21,87	11	37,93	5	20,8	6	19,35	24,9
TOTAL		32	100	29	100	24	100	29	100	100

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Em seu conjunto, conforme está disposto na Tabela 10 foi possível verificar que o indicador *Falta de educação ambiental da população* representa para os atores sociais locais a variável de maior pressão sobre os recursos hídricos. Para esses atores, o fato de a população local não estar educada ambientalmente termina por impulsionar outros fatores de pressão, a exemplo do *Aumento na produção de resíduos domiciliares*, que por sua vez afeta de forma direta as condições de *Uso da bacia hidrográfica*.

Para melhor visualização dos resultados em seu conjunto, segue o Gráfico 1 com os percentuais dos indicadores de sustentabilidade referentes à categoria ou dimensão Pressão em Acaú/Pitimbu-PB.

Gráfico 1 – Percentual geral das narrativas com base nos indicadores da categoria Pressão



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Ressalta-se que embora todos os Grupos Focais e os Homens tenham dado ênfase à *Falta de educação ambiental da população* como indicador de Pressão, foram os jovens que mais evidenciaram esta variável. Isto revela uma insatisfação e reconhecimento por parte dos jovens com relação à parcela de responsabilidade que os moradores locais devem possuir no que tange à conservação do meio ambiente do qual fazem parte. Com base em suas narrativas foi possível identificar que os jovens debatedores cobram de si mesmos um papel que lhes

competem desempenhar, mas reconhecem a necessidade de ajuda para impulsionar as possíveis mudanças comportamentais demandadas pelo processo histórico atual e pertinente às suas realidades.

Percebidos em seu conjunto, e de acordo com os indicadores selecionados para levantamento de percentuais nas discussões sobre a categoria Pressão, ficou perceptível nas respostas dadas por cada grupo de atores sociais participantes da pesquisa que o indicador *Falta de educação ambiental da população* foi o que atingiu pico mais elevado em todos os grupos, sinalizando ser o que mais exerce pressão sobre o contexto hídrico e ambiental da comunidade de Acaú, distrito do município de Pitimbu-PB.

Apresenta-se em seguida e em consonância com a exposição da dimensão Pressão do modelo PEIR, a descrição, justificativa, fonte de dados e resultado dos seus respectivos indicadores, bem como, um resumo que **responde à condição destes indicadores de serem FAVORÁVEIS ou DESFAVORÁVEIS** ao desenvolvimento sustentável local.

4.1.1.1 Descrição, justificativa, fonte de dados e resultados dos indicadores de Pressão elencados e validados pelos atores sociais participantes da pesquisa

Variável 1: Aumento da população local em períodos de alta estação

Descrição

O indicador *aumento da população local em períodos de alta estação* se refere ao acréscimo do quantitativo populacional no período de alta temporada turística na comunidade de Acaú. O mesmo exerce, entre outros fatores, uma forte pressão sobre a oferta hídrica para o consumo humano em qualquer localidade, visto que o aumento populacional implica diretamente no aumento do consumo desse recurso.

Justificativa

Quanto maior o consumo hídrico sem ampliação da oferta da água, mais negativamente será avaliada a variável *aumento da população local em períodos de alta estação*. No que se refere à avaliação desta variável, considera-se o quantitativo da oferta diária (em Acaú existem oficialmente cinco fontes de captação e oferta com um quantitativo de 2.700.000 litros/dia) para uma população permanente de 9.000 habitantes

aproximadamente e a manutenção desta mesma oferta para uma população temporária que se eleva em épocas de veraneio para uma média de 15.200 pessoas.

Ressalta-se que, segundo as informações obtidas através do Serviço Autônomo de Abastecimento de Água e Esgoto (SAAE) e as narrativas dos atores sociais, esta questão representa um grande problema que necessita ser solucionado com brevidade. É reconhecido como um indicador que está diretamente relacionado à falta de educação ambiental dos moradores permanentes e periódicos de Acaú em relação ao uso da água potável, fato que se acentua na época das altas temporadas onde a população aumenta em torno de 90% resultando em indisponibilidade hídrica nesta mesma oferta diária.

Fonte de dados

De acordo com o SAAE (2010), a comunidade de Acaú é beneficiada por quatro fontes de abastecimento – uma barragem e três poços. As águas dessas fontes são captadas e armazenadas diariamente em seis (6) reservatórios (caixas d'água), sendo assim distribuídas: três (3) caixas com 200.000L/dia; duas (2) caixas com 300.000L/dia e uma (1) caixa com 1.500.000 litros de água bombeada diariamente, perfazendo um total de 2.700.000 litros/dia. Outras fontes alternativas também são utilizadas pelos moradores da comunidade em estudo.

Resultados

De acordo com a confirmação do SAAE e as narrativas locais, o *aumento da população em período de alta estação* compromete a disponibilidade hídrica potável local. No caso específico da comunidade de Acaú, o *aumento da população local em períodos de alta estação* é uma variável considerada **DESAVORÁVEL** na avaliação da sustentabilidade local.

Variável 2: Cobertura de abastecimento de água

Descrição

Representa a totalidade da área comunitária que é abastecida pela oferta pública de água potável encanada.

Justificativa

Avalia a acessibilidade da população ao serviço de água potável. É determinada através do percentual da população com acesso à água potável. Quanto maior for esta porcentagem da população com acesso ao serviço de água potável, melhor será seu nível de impacto e de referência e mais favorável será a sustentabilidade local. Neste sentido e tomando por base as narrativas dos atores sociais participantes da pesquisa, a população local é beneficiada em 100% da cobertura do abastecimento de água, embora apresente necessidade de melhoramento na infraestrutura.

Fonte de dados

Os dados foram fornecidos pelo SAAE (2010). Segundo esse órgão, todas as residências da comunidade de Acaú têm acesso ao serviço de água potável.

Resultados

Segundo os dados do SAAE (2010) e as informações da comunidade de Acaú, a localidade possui uma cobertura de abastecimento em sua totalidade. Ressalta-se que neste caso foram consideradas todas as residências (moradores permanentes e os esporádicos – de finais de semana e de altas temporadas) da comunidade de Acaú sendo, portanto, **FAVORÁVEL** para a sustentabilidade.

Variável 3: Saneamento básico

Descrição

Representa as condições de funcionamento das atividades básicas relacionadas à oferta pública de água potável, ao serviço de tratamento da água e ao serviço de tratamento de esgoto da localidade.

Justificativa

A mesma avalia a acessibilidade da população ao serviço de água potável. Uma água potável resultante do funcionamento do sistema de tratamento e distribuição de água. Com relação ao sistema de tratamento de água bruta, avalia-se a capacidade do sistema através do incremento de resíduos durante um período com relação à produção. Esta variável avalia também as condições de cobertura e tratamento de esgotos e é determinada através do percentual da população com acesso ao esgotamento sanitário e do tipo de manejo do sistema de tratamento de esgoto. Quanto maior for este percentual da população com acesso ao serviço de esgotamento sanitário, melhor será seu nível de impacto e de referência e quanto mais resíduos forem destinados para a reconversão, haverá maior favorecimento à sustentabilidade local.

Para avaliar esta variável considera-se o simples fato da inexistência de incremento de resíduos com relação ao tratamento da água bruta e da cobertura de esgotamento e do manejo de resíduos do sistema de tratamento de esgoto.

Fonte de dados

Os dados foram fornecidos pelo SAAE (2010), segundo o qual a comunidade ainda não dispõe de nenhum serviço relacionado ao acesso de esgotamento sanitário e destinação de resíduos do sistema de tratamento de esgoto.

Resultados

Como o sistema funciona apenas com a simples desinfecção da água realizada à base de cloro e não há nenhuma cobertura e tratamento dos esgotos domésticos, pode-se afirmar que esta variável é **DESFAVORÁVEL** em relação à sustentabilidade e ao desenvolvimento local.

Variável 4: Criação intensiva (aquicultura) de espécies para alimento humano

Descrição

Indica as condições de aceitabilidade ou de insatisfação da população local com relação à geração de resíduos a partir da criação de espécies aquáticas e suas consequências sobre a biota e o sistema produtivo local.

Justificativa

Avalia possíveis intervenções sobre os recursos hídricos da localidade em seus aspectos quantitativos e qualitativos em função do efeito negativo sobre as águas, a biodiversidade e o sistema produtivo local. Esta variável é determinada através do percentual de satisfação ou de insatisfação da população com relação à pressão exercida por esse indicador sobre os recursos hídricos locais.

Fonte de dados

Os dados foram fornecidos pelos atores sociais locais, principalmente os Homens, e pelas observações diretas em campo realizadas durante a pesquisa.

Resultados

Sob a compreensão das narrativas dos atores locais participantes do estudo, tornou-se perceptível que a carcinicultura exerce um intenso efeito poluidor sobre as águas do rio Goiana. Com base nesta afirmação, pode-se dizer que esta variável, na forma como vem sendo gerida, é **DESFAVORÁVEL** em relação à sustentabilidade e ao desenvolvimento local.

Variável 5: Aumento na produção de resíduos domiciliares

Descrição

Representa o aumento na produção de resíduos domiciliares que são constituídos por restos de alimentos, produtos deteriorados, embalagens em geral, papéis, jornais, etc.

Justificativa

Avalia o aumento na produção de resíduos domiciliares da comunidade, levando em consideração o aumento da população em épocas de veraneio, de modo que, quanto maior for a produção de resíduos domiciliares, maiores serão os impactos sobre os recursos naturais.

Fonte de dados

Os dados foram fornecidos pelos atores sociais e pelas observações diretas em campo.

Resultados

Segundo as narrativas dos atores sociais locais, Acaú transformou suas ruas em depósitos de resíduos advindos de diversas residências locais, sem nenhuma preocupação estética e ambiental por parte dos moradores locais.

Como o aumento populacional é frequente durante o período de alta estação, momento em que os turistas, moradores temporários e os moradores locais aumentam o consumo substancialmente, ocorre, em consequência, o acréscimo na produção de resíduos domiciliares. Então, com base nas narrativas dos atores sociais, esta variável é considerada **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade local.

Variável 6: Uso da Bacia Hidrográfica

Descrição

A Bacia Hidrográfica é o lugar onde a chuva cai e escoar, corre para os riachos e/ou rios secundários para um mesmo rio principal, localizado nas partes mais baixas da paisagem. É onde se planejam os recursos hídricos de uma região. A Bacia Hidrográfica do rio Goiana contempla o complexo estuarino Goiana/Megaó e perfaz uma área de cerca de 10 km até a sua foz margeando comunidades ribeirinhas inseridas na Resex Acaú/Goiana.

Justificativa

Avalia as formas de uso da Bacia Hidrográfica pela comunidade e empreendimentos locais. Quanto maiores forem os usos múltiplos desordenados da Bacia Hidrográfica maior será o impacto negativo sobre ela.

Fonte de dados

Os dados foram fornecidos pelos atores sociais e pelas observações diretas em campo e a literatura disponível.

Resultados

Segundo as narrativas dos atores sociais participantes da pesquisa, o uso da Bacia Hidrográfica vem ocorrendo de forma desordenada e sem consultar e considerar as práticas tradicionais de manejo das famílias que sempre tiveram em suas águas a base do autossustento, o que significa que esta variável é considerada **DESAVORÁVEL** para a sustentabilidade local.

Variável 7: Falta de educação ambiental da população

Descrição

Esta variável está relacionada ao comportamento humano na sua relação direta com os componentes ambientais e os princípios ecológicos. Também está relacionada à existência ou não de programas governamentais direcionados para a educação da população local, com vistas à implantação de estratégias educativas e de gestão ambiental.

Justificativa

Quanto melhor for a destinação adequada dos resíduos sólidos, o zelo pelo uso da água, o respeito da população local com os ecossistemas, a implantação de programas educacionais e de gestão ambiental, por parte da esfera governamental e iniciativa privada, mais educada ambientalmente será a população local.

Fonte de dados

Os dados foram fornecidos pelos atores sociais e pelas observações diretas em campo.

Resultados

Como a comunidade de Acaú tem sido marcada pela predominância da exposição de resíduos sólidos e efluentes domésticos em suas ruas e nas suas águas, pode-se considerar esta variável como **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade local.

Resultado geral das variáveis da dimensão Pressão

Por fim e com base nos resultados obtidos anteriormente, apresenta-se a seguir o Quadro 6 contendo uma síntese sobre os indicadores da dimensão Pressão e sua relação com as condições da sustentabilidade no contexto comunitário de Acaú, distrito de Pitimbu-PB.

Quadro 6 – Resumo dos resultados da dimensão Pressão e seus respectivos indicadores no Sistema de Sustentabilidade Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR)

DIMENSAO	Indicadores	Parâmetro de avaliação para a sustentabilidade	
		FAVORAVEL	DESFAVORAVEL
PRESSÃO	Aumento da população local em período de alta estação		
	Cobertura de abastecimento de água		
	Saneamento básico		
	Criação intensiva (aquicultura) de espécies para alimento humano		
	Aumento na produção de resíduos domiciliares		
	Uso da bacia hidrográfica		
	Falta de educação ambiental da população		

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

De acordo com o Quadro 6, conclui-se que os sete indicadores de Pressão apresentam em sua maioria uma condição **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade.

4.1.2 Dimensão ou categoria Estado

Serão apresentados, na sequência, os percentuais expressos em tabelas e gráficos referentes à categoria ou dimensão Estado do PEIR, modelo de sistema de indicadores adotado neste estudo. Para nortear as discussões e levantar dados referentes à dimensão Estado, todos os grupos tiveram por base a seguinte questão: **Qual é o estado atual das nossas águas?**

GF Mulheres

A Tabela 11 trata especificamente das expressões das mulheres da comunidade que debateram entre si a temática dos recursos hídricos locais, com ênfase na dimensão Estado.

Tabela 11 – Quantitativo e percentual das narrativas por indicadores da primeira sessão – Grupo Focal Mulheres - Categoria Estado

INDICADORES	QDE. DE NARRATIVAS	PERCENTUAL (%)
Uso de água subterrânea	Oferta	100
Recursos hídricos disponíveis para consumo humano	3	6
Qualidade da água do poço para consumo humano	7	14
Quantidade de água do poço para consumo humano	3	6
Sistema de captação da água bruta	6	12
Sistema de tratamento de água bruta	4	8
Sistema de distribuição de água	2	4
Sistema de tratamento de esgotos domésticos	inexistente	100
Oferta da água potável para abastecimento público	3	6
Monitoramento da qualidade de água subterrânea para consumo humano	2	4
Área utilizada para disposição dos resíduos	4	8
Condições na disposição final dos resíduos sólidos	Céu aberto	100
Controle de resíduos sólidos domiciliares	Inexistente	100
Tipo de coleta	Mista	100
Regularidade da coleta	2	4
Habituação desordenada	2	4
Lançamento de efluentes difusos nos recursos hídricos	7	14
Ambição humana	5	10
Avanço do mar	Não mencionado	-
TOTAL	50	100

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Os indicadores *Uso de águas subterrâneas*, *Tipo de coleta*, *Condições na disposição final dos resíduos sólidos*, *Controle de resíduos sólidos domiciliares* e *Sistema de tratamento de esgotos domésticos*, embora estejam no conjunto das variáveis de avaliação da dimensão Estado, não estão sendo considerados nos percentuais das narrativas, visto apresentarem respostas concretas e evidenciadas por todos os grupos de debates, pela equipe de pesquisadores através das visitas de campos e pela confirmação dos órgãos gestores locais (SAAE, Secretaria de Infraestrutura e Secretaria de Meio Ambiente e Cultura de Pitimbu).

Com base no exposto, ressalta-se que a oferta de água para consumo humano é 100% subterrânea, sejam elas advindas dos poços artesianos que abastecem oficialmente a comunidade de Acaú, das fontes alternativas localizadas na Praia Azul e/ou de poços particulares geridos por seus proprietários.

Com relação ao sistema de tratamento de esgotos domésticos pode-se afirmar que não existe, sendo, portanto, um indicador que tem alterado de forma negativa o estado das águas em Acaú.

As condições na disposição final dos resíduos sólidos são consideradas inadequadas, visto que esses resíduos são dispostos a céu aberto, tanto na área de disposição destinada pela gestão municipal, como pela diversidade de localidades em que tais resíduos podem ser observados. Também não existe o controle de resíduos sólidos domiciliares, nem no campo efetivo e pragmático por falta de iniciativa da população local, como pela ausência de programas educativos e de controle referente à geração desses resíduos.

A *Qualidade da água do poço para consumo humano* e *Lançamento de efluentes difusos nos recursos hídricos* foram os indicadores de Estado mais evidenciados nas narrativas das mulheres, com 14% de suas narrativas. Para essas mulheres, os indicadores *Sistema de distribuição de água*, *Monitoramento da qualidade de água subterrânea para consumo humano*, *Regularidade da coleta* e *Habitação desordenada* foram os de menor evidência com 4% de suas narrativas. Tal fato se justifica em razão de se constituírem fatores que menos têm alterado as condições do meio ambiente local. O sistema de distribuição de água, mesmo com deficiência na disponibilidade hídrica, atende a todos. O monitoramento não existe, o que para elas é importante, mas não apresenta realce nas modificações ambientais.

A *Regularidade da coleta* é um indicador que se pode considerar como positivo, pois há uma sistemática de coleta em três dias da semana. Todavia, a *Habitação desordenada* é percebida por essas mulheres como uma alteração concreta, sobretudo com relação ao avanço da ocupação humana no manguezal, o que representa uma variável que altera o estado

ambiental e o contexto local. Todavia, elas deixam evidente a necessidade de uma gestão mais voltada para o universo familiar. A questão da ocupação desordenada envolve as pessoas que sempre foram da região e que hoje vivem marginalizadas pelos processos de urbanização e consolidação das desigualdades sociais. Não é uma questão de escolha, mas da falta de condições de moradia e da ausência de políticas governamentais que valorizem as especificidades locais respeitando as singularidades que fortalecem o processo identitário local.

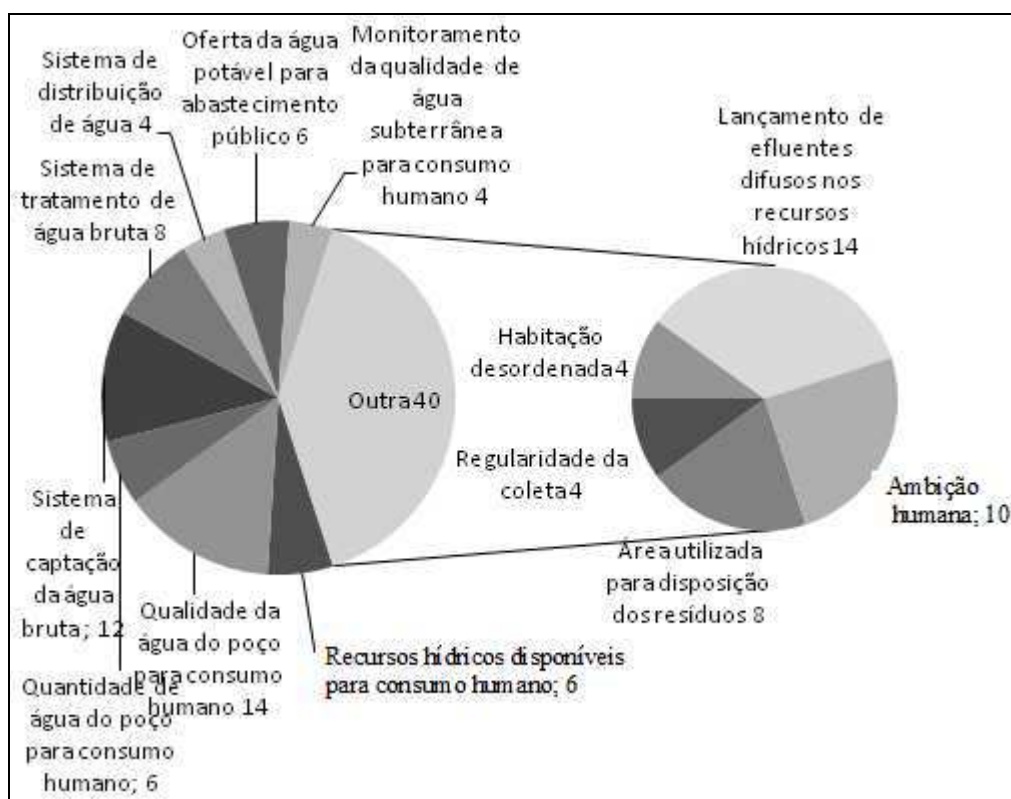
Ressalta-se nesta discussão o surgimento de um indicador não previsto pela equipe pesquisadora, mas que foi o segundo maior destaque na discussão entre as mulheres. Para elas, a *Ambição humana* é um indicador de Estado. De acordo com suas narrativas (12%), este indicador vem mudando consideravelmente o quantitativo da biodiversidade do sistema produtivo diretamente relacionado ao autossustento das famílias extrativistas. Para elas, a maior intervenção deste indicador advém de fatores externos, a exemplo de pessoas que não são da comunidade, chegam até as “suas águas”⁴ com melhores condições materiais, como barcos, lanchas e sem respeito ao ciclo de vida dos mariscos e lagostas, extraem tudo que é possível, mesmo as espécies pequenas que não servirão para alimento. Exploram, sobretudo, as lagostas, pois estas lhes dão mais lucratividade.

A lógica dos moradores locais, em grande parte, está centrada no respeito à conservação dos valores e à vida, por entender que esse fenômeno se processa em cadeia com evidentes efeitos e reflexos sobre o conjunto que forma o seu contexto.

Para uma melhor visualização destes resultados, apresenta-se, na sequência, a Figura 12 com os percentuais das narrativas das mulheres quando discutiram os indicadores de Estado, segundo o modelo de sistema de indicadores de sustentabilidade, o PEIR.

⁴ Suas águas representam o espaço territorial no qual suas identidades são conservadas.

Figura 12 – Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Estado – GF Mulheres



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Embora os percentuais visualizados nas respostas dadas pelas Mulheres com relação aos indicadores, *Habitação desordenada* e *Regularidade da coleta*, com 4% das narrativas expressem fatores de baixo percentual, conforme apresenta a figura anterior. Essas variáveis aliadas aos indicadores *Área utilizada para disposição dos resíduos*, *Lançamento de efluentes difusos nos recursos hídricos* e *Ambição humana*, somam um total de 40% em termos de perturbações ambientais. Ressalta--se que no olhar desses atores, embora a variável *ambição humana* não seja ambiental, interfere no comportamento, refletindo diretamente nas alterações socioambientais da localidade.

GF Jovens

A Tabela 12 trata especificamente das narrativas dos jovens da comunidade que debateram entre si a temática dos recursos hídricos locais, com ênfase na dimensão Estado.

Tabela 12 – Quantitativo e percentual das narrativas por indicadores da primeira sessão – Grupo Focal Jovens - Categoria Estado

INDICADORES	QDE. DE NARRATIVAS	PERCENTUAL (%)
Uso de água subterrânea	Oferta	100
Recursos hídricos disponíveis para consumo humano	7	14
Qualidade da água do poço para consumo humano	6	12
Quantidade de água do poço para consumo humano	6	12
Sistema de captação da água bruta	5	10
Sistema de tratamento de água bruta	3	6
Sistema de distribuição de água	6	12
Sistema de tratamento de esgotos domésticos	Inexistente	100
Oferta da água potável para abastecimento público	1	2
Monitoramento da qualidade de água subterrânea para consumo humano	Não mencionado	-
Area utilizada para disposição dos resíduos	4	8
Condições na disposição final dos resíduos sólidos	Céu aberto	100**
Controle de resíduos sólidos domiciliares	Inexistente	100
Tipo de coleta	Mista	100
Regularidade da coleta	1	2
Habitação desordenada	Não mencionado	-
Lançamento de efluentes difusos nos recursos hídricos	8	16
Avanço do mar	Não mencionado	-
Ambição humana	3	6
TOTAL	50	100

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Nas narrativas dos jovens, não foi possível identificar a presença dos indicadores *Habitação desordenada* e *Monitoramento da qualidade de água subterrânea para consumo humano*. O indicador *Qualidade da água do poço para consumo humano* alcançou um percentual de 12% do conjunto de suas narrativas. O indicador *Lançamento de efluentes difusos* nos recursos hídricos foi o mais citado chegando a um percentual de 16%, o que sinaliza, à luz do GF Jovens, ser o indicador que representa a maior mudança sobre os recursos hídricos do contexto local, sendo, portanto, a variável que mais necessita de medidas de controle efetivas no sentido de minimizar os efeitos negativos gerados decorrentes desta perturbação ambiental.

A *Oferta da água potável para abastecimento público* e a *Regularidade da coleta dos resíduos* foram os indicadores de Estado com menor ênfase na questão das mudanças ambientais do contexto local. Entretanto, ressalta-se que é necessário resolver a questão dos *Recursos hídricos disponíveis para consumo humano*, o segundo indicador de Estado mais

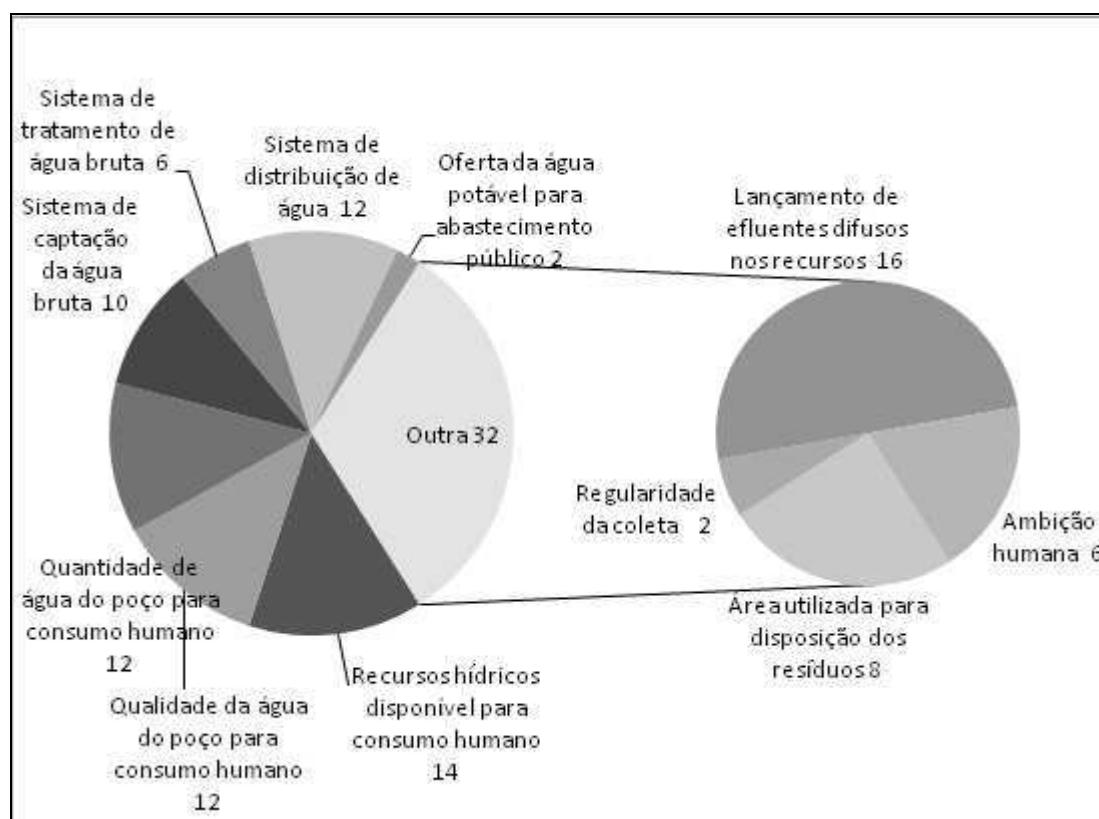
citado pelo GF Jovem com 14% das suas narrativas; os indicadores *Qualidade da água do poço para consumo humano* e *Quantidade da água do poço para consumo humano*, ambos com 12% e o *Sistema de captação de água bruta* com 10% do total de suas narrativas.

Para uma melhor visualização destes resultados, apresenta-se na sequência, a Figura 13 com os percentuais das narrativas dos jovens quando da discussão sobre os indicadores de Estado, segundo o modelo de sistema de indicadores de sustentabilidade, o PEIR.

Ressalta-se também que neste gráfico foram considerados apenas os indicadores tabulados com percentuais, ficando à parte os indicadores não mencionados e aqueles que tiveram suas indicações consensuadas por todos os grupos como indicadores 100% em condições desfavoráveis ao desenvolvimento sustentável local.

Surge no grupo dos jovens um novo indicador, *o Avanço do mar*, como uma variável que tem alterado as condições socioambientais e que se apresenta com um valor de 6% do total de suas narrativas, sendo para eles uma variável que junto às demais necessita ser considerada e avaliada como fator interventivo junto ao processo gestor local.

Figura 13 – Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Estado – GF Jovens



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Em consonância com os percentuais visualizados nas respostas dadas pelos atores sociais GF Jovens, os indicadores, *Avanço do mar* e *Regularidade da coleta*, são percebidos como fatores de baixo percentual conforme apresenta o gráfico em destaque. Todavia, esses indicadores, aliados aos indicadores: *Áreas utilizadas para disposição dos resíduos e Lançamento de efluentes difusos nos recursos hídricos* somam um total de 32% em termos de perturbações ambientais.

GF Lideranças

A Tabela 13 expõe o percentual das narrativas GF Lideranças da comunidade de Acaú que debateram entre si a temática dos recursos hídricos locais com ênfase na dimensão Estado.

Tabela 13 – Quantitativo e percentual das narrativas por indicadores da primeira sessão – Grupo Focal Lideranças - Categoria Estado

INDICADORES	QDE. DE NARRATIVAS	PERCENTUAL (%)
Uso de água subterrânea	Oferta	100
Recursos hídricos disponíveis para consumo humano	4	8
Qualidade da água do poço para consumo humano	4	8
Quantidade de água do poço para consumo humano	4	8
Sistema de captação da água bruta	4	8
Sistema de tratamento de água bruta	3	6
Sistema de distribuição de água	3	6
Sistema de tratamento de esgotos domésticos	inexistente	100
Oferta da água potável para abastecimento público	3	6
Monitoramento da qualidade de água subterrânea para consumo humano	4	8
Área utilizada para disposição dos resíduos	8	16
Condições na disposição final dos resíduos sólidos	Céu aberto	100
Controle de resíduos sólidos domiciliares	Inexistente	100
Tipo de coleta	Mista	100
Regularidade da coleta	3	6
Habitação desordenada	2	4
Lançamento de efluentes difusos nos recursos hídricos	8	16
Ambição humana	Não mencionado	-
Avanço do mar	Não mencionado	-
TOTAL	50	100

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Para o GF Lideranças os indicadores da dimensão Estado que mais têm alterado as condições ambientais e, sobretudo, os recursos hídricos na localidade têm sido o *Lançamento de efluentes difusos nos recursos hídricos* e *Área utilizada para disposição dos resíduos*, com 16% de suas narrativas. Para este grupo, o constante lançamento de efluentes tanto domésticos como os advindos da carcinicultura, das pocilgas e da indústria aliado ao fato do não ordenamento na disposição final dos resíduos sólidos têm sido os fatores mais contributivos com as perturbações socioambientais locais.

Na sequência e à luz das lideranças, os indicadores que têm gerado intervenções nas condições ambientais da comunidade de Acaú foram: *Recursos hídricos disponíveis para consumo humano*, *Qualidade da água do poço para consumo humano*, *Quantidade de água do poço para consumo humano*, *Sistema de captação da água bruta* e *Monitoramento da qualidade de água subterrânea para consumo humano* com 8% das suas narrativas.

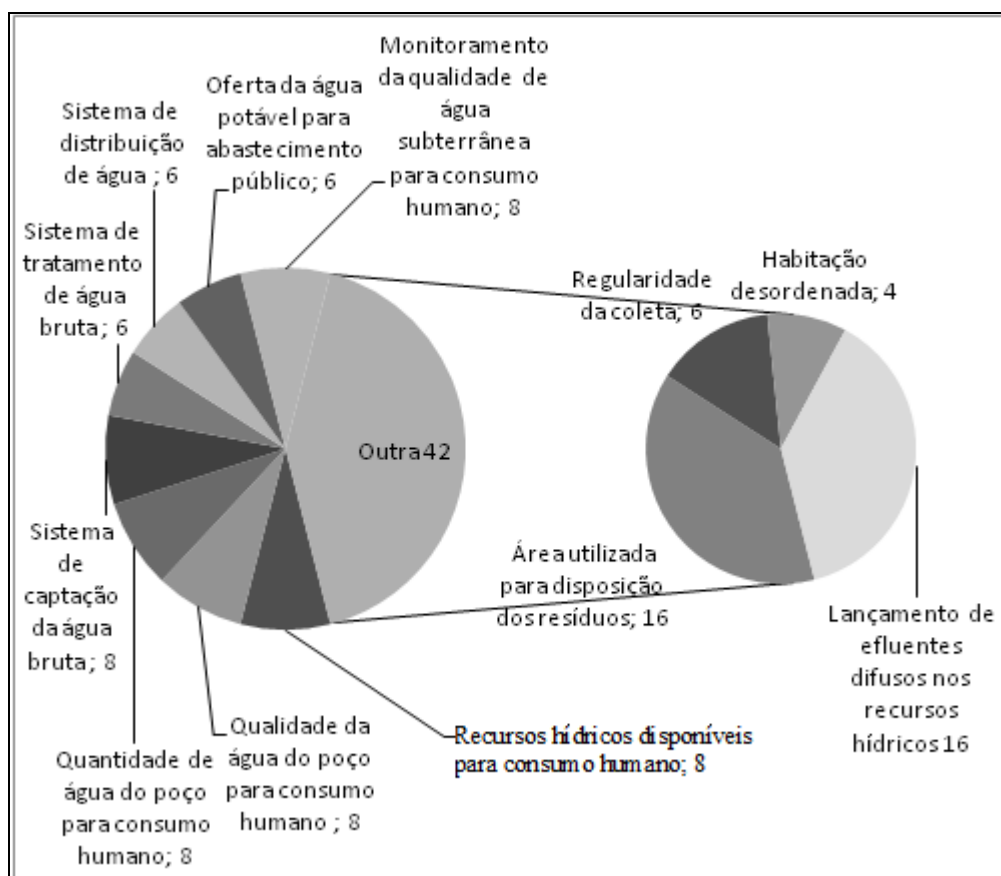
Com 6% de suas narrativas foram evidenciados os indicadores: *Sistema de tratamento de água bruta*, *Sistema de distribuição de água*, *Oferta da água potável para abastecimento público* e *Regularidade da coleta*. Para estes atores, o aumento gradativo através da ampliação do número de famílias tem exigido a ampliação da rede de distribuição de água. Também ressaltam que embora a coleta de resíduos sólidos ocorra regularmente, torna-se insuficiente em função do indicador de Pressão, *Falta de educação ambiental da população*, ser um fator que muito tem caracterizado o comportamento da comunidade local.

A *Habitação desordenada* foi o indicador de menor percentual com 4% das suas narrativas. Por sua vez os indicadores *Ambição humana* e o *Avanço do mar* não foram evidenciados no conjunto de suas expressões.

Ressalta-se que a *Ocupação desordenada*, segundo este grupo, tem ocorrido pela população local de menor poder aquisitivo, e o *Avanço do mar* tem se dado em direção ao manguezal, fato que vem gerando múltiplas preocupações, pois sem ter como expandir ou construir fossas, resta para esta população lançar seus efluentes diretamente no estuário do rio Acaú.

Para uma melhor visualização destes resultados, apresenta-se na sequência a Figura 14 com os percentuais das narrativas das Lideranças quando discutiram os indicadores de Estado, segundo o modelo de sistema de indicadores de sustentabilidade, o PEIR.

Figura 14 – Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Estado – GF Lideranças



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Embora os percentuais visualizados nas respostas dadas pelo GF Lideranças com relação aos indicadores *Habitação desordenada* e *regularidade da coleta* expressem fatores de baixo percentual, conforme apresenta o gráfico em destaque, essas variáveis, aliadas aos indicadores *Área utilizada para disposição dos resíduos* e *Lançamento de efluentes difusos nos recursos hídricos*, somam um total de 42% em termos de perturbações ambientais.

Homens

A Tabela 14 trata especificamente das expressões dos homens da comunidade que debateram entre si a temática dos recursos hídricos locais com ênfase na dimensão Estado.

Tabela 14 – Quantitativo e percentual das narrativas por indicadores da primeira sessão – Homens – Categoria Estado

INDICADORES	QDE. DE NARRATIVAS	PERCENTUAL (%)
Uso de água subterrânea	Oferta	100
Recursos hídricos disponíveis para consumo humano	9	15
Qualidade da água do poço para consumo humano	4	6,66
Quantidade de água do poço para consumo humano	6	10
Sistema de captação da água bruta	3	5
Sistema de tratamento de água bruta	2	3,33
Sistema de distribuição de água	1	1,66
Sistema de tratamento de esgotos domésticos	inexistente	100
Oferta da água potável para abastecimento público	6	10
Monitoramento da qualidade de água subterrânea para consumo humano	1	1,66
Area utilizada para disposição dos resíduos	4	6,66
Condições na disposição final dos resíduos sólidos	Céu aberto	100
Controle de resíduos sólidos domiciliares	Inexistente	100
Tipo de coleta	Mista	100
Regularidade da coleta	4	6,66
Habituação desordenada	3	5
Lançamento de efluentes difusos nos recursos hídricos	12	20
Ambição humana	3	5
Avanço do mar	2	3,33
TOTAL	60	100

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Para os homens participantes da pesquisa, o indicador *Lançamento de efluentes difusos nos recursos hídricos* é o que mais tem contribuído na alteração do ambiente local com 20% do total de suas narrativas. Eles apontam para o indicador *Recursos hídricos disponíveis para consumo humano*, como sendo o segundo indicador que melhor expressa mudanças nas condições ambientais da comunidade de Acaú, com 15% de suas narrativas.

Ressalta-se que o indicador *Uso de água subterrânea* é uma variável que atende em 100% ao abastecimento público local. Esta questão termina por comprometer a reserva hídrica a médio e longo prazo, justo pela ausência do atendimento desta necessidade a partir do uso de águas superficiais.

Os indicadores *Sistema de tratamento de esgotos domésticos* e *Controle de resíduos sólidos domiciliares* apresentam-se como inexistentes, sendo a ausência deles fatores

contributivos para a alteração negativa das condições ambientais. Esta questão passa a somar com o fato de o indicador, *Condições na disposição final dos resíduos sólidos*, ser em 100% a céu aberto, o que repercute em mudanças estéticas e compromete a saúde ambiental e humana.

Como o indicador *Tipo de coleta* foi apresentado por todos os atores sociais como mista, implica dizer que não há coleta seletiva e nenhum controle na destinação adequada dos resíduos gerados no contexto comunitário em estudo.

Os indicadores *Quantidade de água do poço para consumo humano* e *Oferta da água potável para abastecimento público* apresentam-se na terceira colocação com 10% dos percentuais das narrativas, em relação ao conjunto de indicadores discutidos pelos homens participantes. Os indicadores *Área utilizada para disposição dos resíduos* e *Regularidade da coleta*, representam 6,66% das narrativas dos homens, sinalizando que há necessidade de melhorias frente à gestão dos resíduos sólidos gerados na e pela comunidade de Acaú.

O *sistema de Captação da água bruta*, a *Habitação desordenada* e a *Ambição humana* foram indicadores com 5% das narrativas dos homens. Ressalta-se que este grupo de atores inseriu um novo indicador, a *Ambição humana*. Esta variável, de natureza psicossocial vem contribuindo, à luz desses atores, com as mudanças negativas no ambiente local.

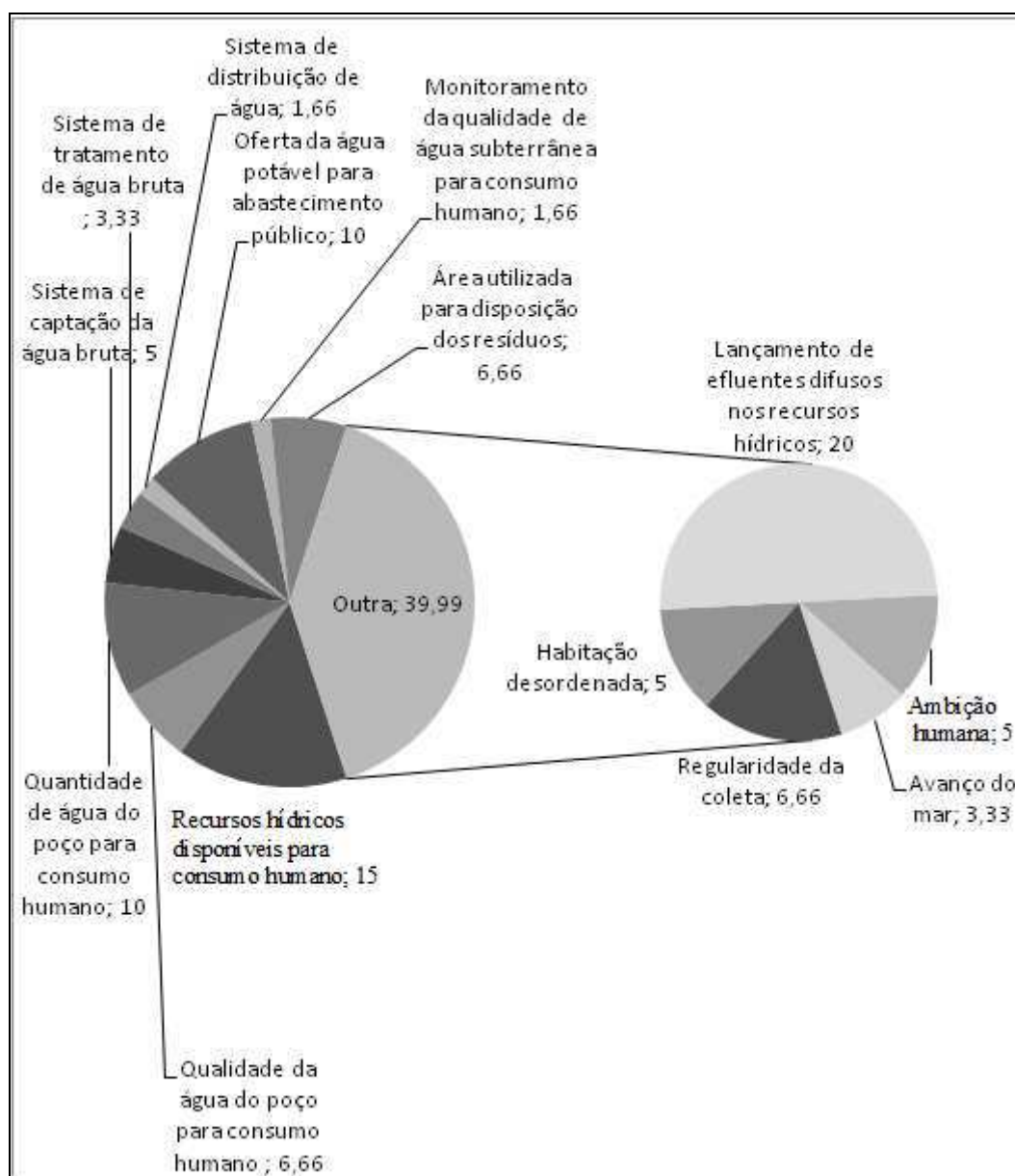
O *Sistema de distribuição de água*, o *Monitoramento da qualidade de água subterrânea para consumo humano* e o *Avanço do mar* foram os indicadores que apresentaram menor percentual, com 3,33% das narrativas dos homens. Isto significa que para esses atores sociais, estes indicadores, dentre o conjunto de ações elencadas como contributivas para as mudanças das condições ambientais, são os que apresentam menor relevância.

Como novo indicador surgiu o *Avanço do mar*, que também vem alterando o estado ambiental da comunidade. É de natureza física e mecânica, atua de acordo com os movimentos eólicos e hídricos, sobretudo, e independem da condução humana. Isto implica dizer que ambos, o de natureza humana (a ambição) e o de natureza física planetária (avanço do mar), interferem na construção do complexo sistema socioecológico e necessitam ser considerados como variáveis interventivas no contexto comunitário.

Ressalta-se que os indicadores *Sistema de tratamento de esgotos domésticos* e *Controle de resíduos sólidos domiciliares* são 100% inexistentes. O indicador *Condições na disposição final dos resíduos sólidos* apresenta-se 100% exposto a céu aberto, e o indicador *tipo de coleta* é 100% misto.

Para uma melhor visualização destes resultados, apresenta-se na sequência a Figura 15 com os percentuais das narrativas dos Homens referentes aos indicadores de Estado, segundo o modelo de sistema de indicadores de sustentabilidade adotado no estudo, o PEIR.

Figura 15: Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Estado – Homens



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Em consonância com os percentuais visualizados nas respostas dadas pelos atores sociais Homens, o indicador *Avanço do mar* é percebido como fator de baixo percentual conforme apresenta a figura anterior em destaque. Todavia, essa variável aliada aos indicadores *Lançamento de efluentes difusos nos recursos hídricos*, *Regularidade da coleta*,

Ambição humana e Habitação desordenada somam um total de 39,99% em termos de perturbações ambientais.

Apresenta-se em seguida a síntese dos percentuais levantados com base nas narrativas do conjunto dos atores sociais participantes deste estudo e referentes à categoria Estado.

Tabela 15 – Síntese dos percentuais das narrativas por indicadores da dimensão ou categoria Estado

DIMENSÃO	INDICADORES	GF MULHERES		GF JOVENS		GF LIDERANÇAS		HOMENS		MÉDIA DOS PERCENTUAIS (%)
		Nº. Narrativas	%	Nº. Narrativas	%	Nº. Narrativas	%	Nº. Narrativas	%	
Estado	Recursos hídricos disponíveis para consumo humano	3	6	7	14	4	8	9	15	10,7
	Qualidade da água do poço para consumo humano	7	14	6	12	4	8	4	6,66	10.1
	Quantidade de água do poço para consumo humano	3	6	6	12	4	8	6	10	9
	Sistema de captação da água bruta	6	12	5	10	4	8	3	5	8,7
	Sistema de tratamento de água bruta	4	8	3	6	3	6	2	3,33	5,8
	Sistema de distribuição de água	2	4	6	12	3	6	1	1,66	6,9
	Oferta de água potável para abastecimento público	3	6	1	2	3	6	6	10	6
	Monitoramento da qualidade de água subterrânea para consumo humano	2	4	Não mencionado	-	4	8	1	1,66	3,4
	Área utilizada para disposição dos resíduos	4	8	4	8	8	16	4	6,66	9,6
	Regularidade da coleta	2	4	1	2	3	6	4	6,66	4,6
	Habituação desordenada	2	4	Não mencionado	-	2	4	3	5	3,2
	Lançamento de efluentes difusos nos recursos hídricos	7	14	8	16	8	16	12	20	16,5
	Ampliação humana	5	10	3	6	Não mencionado	-	3	5	5,2
	Avanço do mar			Não mencionado	-	Não mencionado	-	2	3,33	0,8
TOTAL		50	100	50	100	50	100	60	100	100

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Para os atores sociais participantes da pesquisa, o indicador comum a todos os grupos e com maior efeito de mudanças negativas sobre o ambiente local tem sido o *Lançamento de efluentes difusos nos recursos hídricos*, conforme o informativo disposto na Tabela 15.

Em nível geral, o indicador *Lançamento de efluentes difusos nos recursos hídricos*, com 16,5% das respostas, é o que assume maior destaque nas alterações ambientais e, sobretudo, sobre as águas de Acaú. Os efluentes das indústrias em épocas anteriores ao momento atual, os efluentes domésticos lançados em função da ausência total de um sistema de tratamento de esgotos, os efluentes lançados pelas fazendas de carcinicultura, aliado, em menor quantidade aos efluentes advindos de pequenas pocilgas, têm sido os fatores que mais vêm contribuindo com a redução da qualidade das águas superficiais relacionadas ao contexto comunitário de Acaú. Esta questão está relacionada diretamente às atividades produtivas desta comunidade, cujas famílias são predominantemente extrativistas fluviomarinhas.

Em nível geral, conforme apresenta a Tabela 15, os indicadores *Recursos hídricos disponíveis para consumo humano*, com 10,7% e *Qualidade da água do poço para consumo humano*, com 10,1% das narrativas, assumem a segunda e terceira posições como os mais citados dos indicadores de Estado. Entende-se que estes indicadores também são relevantes em nível de intervenção socioambiental na comunidade de Acaú.

Sob o olhar desta pesquisa, os indicadores menos citados nas narrativas dos atores sociais participantes são aqueles que em seu conjunto representam as variáveis de menor efeito nas mudanças ambientais locais, conforme está disposto na Tabela 15. Estes indicadores foram *Monitoramento da qualidade de água subterrânea para consumo humano* com 3,4%, *Habitação desordenada* com 3,2% e *Avanço do mar* com 0,8% de suas narrativas. Para os atores participantes, estes indicadores são os que menos têm contribuído com as modificações ambientais relacionados à problemática da gestão dos recursos hídricos. Eles veem o *Monitoramento da qualidade de água para consumo humano* e *Ocupação desordenada* como ações decorrentes de um processo de planejamento melhor elaborado para a gestão local.

Ressalta-se que o indicador *Uso de água subterrânea* é uma questão grave no processo de gestão hídrica, pelo fato de a oferta desse recurso para o consumo humano ser totalmente subterrânea, fator este que deixa a população local vulnerável às limitações da reserva hídrica local.

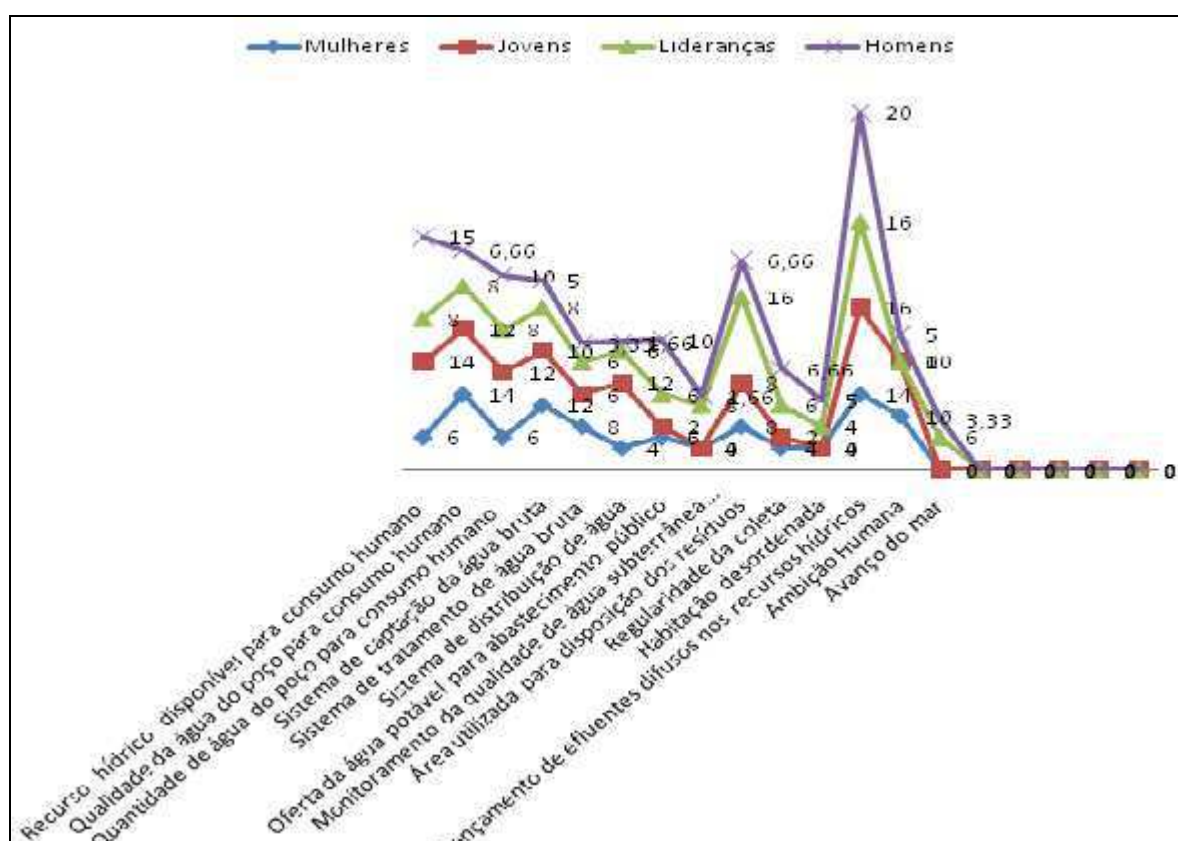
O *Sistema de tratamento de esgotos domésticos*, em função da sua inexistência, constitui-se numa variável que vulnerabiliza o ambiente local, sobretudo no que se relaciona à

qualidade das águas superficiais, base do sistema produtivo local e principal receptáculo dos efluentes difusos.

Fato semelhante ocorre com os indicadores *Controle de resíduos sólidos domiciliares* e *Condições na disposição final dos resíduos sólidos*. A ausência do controle e a disposição inadequada desses resíduos são fatores que têm interferido negativamente nas mudanças ambientais do contexto comunitário.

Para melhor visualização dos resultados em seu conjunto, segue o Gráfico 2 com os percentuais dos indicadores de sustentabilidade referentes à categoria ou dimensão Estado em Acaú/Pitimbu-PB.

Gráfico 2 – Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Estado em Acaú/Pitimbu



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Em seu conjunto e de acordo com os indicadores de sustentabilidade selecionados para levantamento de percentuais na categoria Estado visualizou-se nas respostas dadas por cada grupo de atores sociais, que o indicador *Lançamento de efluentes difusos nos recursos hídricos* é o que atingiu picos mais elevados em todos os grupos, sinalizando ser o de maior

perturbação ambiental no contexto comunitário da comunidade de Acaú, distrito do município de Pitimbu-PB.

Apresenta-se, em seguida, e em consonância com a exposição da dimensão Estado do modelo PEIR, a descrição, justificativa, fonte de dados e resultado dos seus indicadores. Faz-se um resumo cuja síntese responde à condição de ser **FAVORÁVEL** ou **DESFAVORÁVEL** ao desenvolvimento sustentável local.

4.1.2.1 Descrição, justificativa, fonte de dados e resultados dos indicadores de Estado elencados e validados pelos atores sociais participantes da pesquisa

Variável 1: Uso de água subterrânea

Descrição

Representa as condições de disponibilidade de água subterrânea, com qualidade aceitável para consumo humano na comunidade.

Justificativa

Avalia as condições de disponibilidade em quantidade e em qualidade da água subterrânea que é utilizada pela população de uma determinada localidade. Portanto, quanto melhor a oferta e o controle sobre essa água, melhores serão as condições de sustentabilidade da mesma.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos pelo SAAE, pelos atores sociais e pelas observações diretas em campo.

Resultados

É uma variável que atende em 100% o abastecimento público local. Esta questão termina por comprometer a reserva hídrica a curto, médio e longo prazo, justo pela ausência

do atendimento dessa necessidade a partir do uso de águas superficiais, sendo, portanto, **DESAVORÁVEL** para a sustentabilidade.

Variável 2: Recursos hídricos disponíveis para consumo humano

Descrição

Representa a quantidade de recursos hídricos disponíveis para consumo humano.

Justificativa

Avalia as condições de disponibilidade dos recursos hídricos para consumo humano. Essa avaliação leva em consideração o aumento da população em época de veraneio e o desperdício da água, sabendo que, quanto maior for o consumo e desperdício dos recursos hídricos, maior será a redução do potencial dos mesmos.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos pelo SAAE, pelos atores sociais e pelas observações diretas em campo.

Resultados

O indicador *recursos hídricos disponíveis para consumo humano* foi considerado pelos jovens, homens e lideranças locais durante a aplicação do GF como o fator que mais tem sofrido alterações em sua oferta, o que ressalta a necessidade de melhor gestão deste recurso enquanto perspectiva de melhorias nas condições ambientais da comunidade de Acaú. Pode-se afirmar que esta variável encontra-se **DESAVORÁVEL** em relação à sustentabilidade e ao desenvolvimento local.

Variável 3: Qualidade da água do poço para consumo humano

Descrição

Refere-se às condições de potabilidade da água subterrânea. A água potável não deve conter microrganismos patogênicos e deve estar livre de bactérias indicadoras de contaminação fecal.

Justificativa

Esta variável avalia as condições de qualidade da água subterrânea para consumo humano de modo que os parâmetros microbiológicos, físicos e químicos atendam ao padrão de potabilidade e não ofereçam riscos à saúde da população. Neste sentido, quanto melhores as condições de qualidade da água subterrânea para consumo humano, melhores as condições de saneamento básico.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos pelo SAAE, pelos atores sociais e pelas observações diretas em campo.

Resultados

O indicador *qualidade da água do poço para consumo humano* é bastante citado pelos participantes dos GF. Das narrativas mencionadas, destacam-se as mulheres e os jovens, validando a problemática das doenças de veiculação hídrica. Os laudos resultantes do estudo realizado pela equipe técnica confirmam a necessidade de melhorias na oferta com qualidade da água de Acaú. Portanto, este indicador encontra-se **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade local.

Variável 4: Quantidade de água do poço para consumo humano

Descrição

Representa o quantitativo de água subterrânea destinada e disponível ao consumo humano.

Justificativa

Avalia as condições de disponibilidade de água subterrânea para consumo humano. É indicador que depende da forma como é utilizada. Então, quanto melhor for aproveitada a oferta desta água, melhor deverá ser a cobertura de abastecimento.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos pelo SAAE, pelos atores sociais e pelas observações diretas em campo.

Resultados

De acordo com as narrativas dos atores locais participantes do estudo, a quantidade de água do poço para consumo humano em Acaú é insuficiente, sobretudo em função do aumento da população local em altas temporadas bem como pela falta da educação ambiental da população e de visitantes a exemplo de: turistas e veranistas. Portanto, este indicador encontra-se **DESFAVORÁVEL** à sustentabilidade e ao desenvolvimento local.

Variável 5: Sistema de captação da água bruta

Descrição

É o sistema estruturado para captura da água para consumo humano.

Justificativa

Avalia a existência e distribuição do sistema de captação da água bruta.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos pelo SAAE e pelos atores sociais que participaram do grupo focal.

Resultados

Durante a participação do GF, representantes da comunidade e da gestão local narraram que as condições do sistema de captação da água bruta têm sido ineficientes e ineficazes, pois não se consegue disponibilizar de forma contínua a distribuição do recurso para o consumo humano na comunidade. Devido ao aumento populacional em período de alta estação há necessidade de um melhoramento no sistema de captação da água destinada ao consumo humano. Nestas condições, este indicador encontra-se **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade.

Variável 6: Sistema de tratamento de água bruta

Descrição

É o sistema estruturado para tratamento da água destinada ao consumo humano.

Justificativa

Avalia a existência e as condições de tratamento do sistema de captação da água bruta. Para garantir que a água fornecida à população seja potável, deve-se utilizar tecnologia necessária para o seu tratamento, com o objetivo de eliminar todos os poluentes e agentes ameaçadores à saúde. Quanto melhor o sistema de tratamento da água bruta, melhor será a qualidade da água para consumo humano e melhores serão as condições da saúde pública.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos pelo SAAE, pelos atores sociais e pelas observações diretas em campo.

Resultados

De acordo com as fontes dos dados, a comunidade de Acaú possui um sistema de tratamento de água bruta, porém, insuficiente para a demanda da população local. Sendo

assim, este indicador encontra-se na condição **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade local.

Variável 7: Sistema de distribuição de água

Descrição

É o sistema estruturado para a distribuição de água destinada ao consumo humano.

Justificativa

Avalia as condições de funcionamento do sistema de distribuição de água para consumo humano. Quanto melhor for a distribuição da água para a população, melhores serão as condições de cobertura de abastecimento, de saneamento básico e de satisfação da população local.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos pelo SAAE, pelos atores sociais e pelas observações diretas em campo.

Resultados

Mesmo com deficiência na disponibilidade hídrica, o sistema de distribuição de água, mesmo de forma irregular, atende a todos. Portanto, é considerado um indicador **FAVORÁVEL**.

Variável 8: Sistema de tratamento de esgotos domésticos

Descrição

Compreende a coleta, o tratamento e a disposição adequada de esgotos domésticos que são fundamentais para a melhoria do quadro de saúde da população e pré-requisito para busca da sustentabilidade.

Justificativa

Avalia os efeitos gerados pelo sistema de tratamento de esgotos domésticos. Quanto maior a eficiência do sistema de tratamento de esgotos domésticos, mais eficiente será o sistema de saneamento básico e menor será o risco à saúde pública.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos pelo SAAE, pelos atores sociais e pelas observações diretas em campo.

Resultados

De acordo com as informações obtidas, o sistema de tratamento de esgotos domésticos na comunidade de Acaú não existe. Este indicador tem alterado de forma negativa o estado das águas na região, encontrando-se neste caso, **DESAVORÁVEL** para a sustentabilidade.

Variável 9: Oferta da água potável para abastecimento público

Descrição

Representa o volume de água potável ofertado para o consumo humano.

Justificativa

Avalia o volume de água ofertado para o uso urbano. Quanto maior a demanda populacional maior deverá ser a oferta em volume de água destinado ao uso urbano.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos pelo SAAE, pelos atores sociais e pelas observações diretas em campo.

Resultados

Segundo as narrativas dos atores locais participantes da pesquisa, a oferta de água para consumo humano é 100% subterrânea, seja ela advinda dos poços artesianos que abastecem oficialmente a comunidade de Acaú, das fontes alternativas localizadas na Praia Azul e/ou de poços particulares geridos por seus proprietários. A oferta da água potável para abastecimento público mostra que o volume de água exigido pela demanda local é insuficiente, sobretudo nas altas temporadas. Em virtude disto, este indicador encontra-se **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade e o desenvolvimento local.

Variável 10: Monitoramento da qualidade de água subterrânea para consumo humano

Descrição

Representa o conjunto de ações que acompanham e avaliam tecnicamente as condições da qualidade de água subterrânea para oferta humana visando assegurar a potabilidade da água.

Justificativa

Avalia sistematicamente a qualidade das águas subterrâneas destinadas para o consumo humano visando à promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida da população.

Portanto, quanto mais frequente e melhor for o monitoramento da qualidade de água subterrânea para o consumo da população, melhor será a condição de gestão e oferta da água potável, o que permite controlar a ocorrência de doenças de veiculação hídrica com efeitos positivos sobre a saúde pública.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos pelo SAAE, pelos atores sociais e pelas observações diretas em campo.

Resultados

A precariedade de monitoramento da qualidade de água subterrânea para consumo humano da comunidade de Acaú tem interferido na qualidade da saúde da população. Mesmo não sendo mencionado nas narrativas dos jovens participantes do GF, este indicador foi bastante ressaltado na fala dos demais grupos, o que significa dizer que a mesma se encontra **DESFAVORÁVEL** à sustentabilidade e ao desenvolvimento local.

Variável 11: Área utilizada para disposição dos resíduos

Descrição

Representa a extensão da área utilizada para disposição dos resíduos.

Justificativa

Há um grande número de superfícies que são utilizadas para disposição de resíduos sem proteção ambiental; sendo assim, são responsáveis pela ocupação do solo sem controle, contaminação do solo, águas e ar por meio de liberação de chorume e gases. Portanto, quanto maior a área utilizada para disposição dos resíduos, maior será a ocupação do solo e o comprometimento da saúde pública local.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos pelo SAAE, pelos atores sociais e pelas observações diretas em campo.

Resultados

Dando ênfase às narrativas das lideranças locais, a área concentrada para disposição final dos resíduos sólidos em Acaú tem aumentado em função da falta de educação ambiental e de infraestrutura adequada à destinação dos resíduos. Assim sendo, este indicador encontra-se **DESFAVORÁVEL** à sustentabilidade e ao desenvolvimento local.

Variável 12: Condições na disposição final dos resíduos sólidos

Descrição

Representa a maneira como é feita a disposição final dos resíduos.

Justificativa

Avalia as condições técnicas e operacionais na disposição final dos resíduos sólidos. Quanto melhores forem estas condições, melhor será a qualidade dos recursos hídricos do solo, do assoreamento dos corpos d'água, da poluição visual e da poluição do ar.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos pelo SAAE, pelos atores sociais e pelas observações diretas em campo.

Resultados

A disposição final dos resíduos sólidos é considerada **DESFAVORÁVEL** em relação à sustentabilidade e ao desenvolvimento local. Observou-se que os resíduos sólidos locais são despejados a céu aberto, tanto pela gestão municipal, como pela própria comunidade, afetando amplamente o estado ambiental em função da disposição desordenada dos resíduos em todo o espaço comunitário.

Variável 13: Controle de resíduos sólidos domiciliares

Descrição

Representa o modo como é feito o controle dos resíduos sólidos domiciliares.

Justificativa

Avalia as formas de controle dos resíduos sólidos domiciliares. Quanto maior a eficiência no controle dos resíduos sólidos, melhor será a qualidade dos recursos hídricos disponíveis, menor será a poluição do solo, o assoreamento dos corpos d'água, a poluição visual e a poluição do ar. Também sinaliza o nível de educação ambiental da população local.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos pelo SAAE, pelos atores sociais e pelas observações diretas em campo.

Resultados

Segundo dados fornecidos e observados esta variável é 100% inexistente, ou seja, não existe nenhum controle de resíduos sólidos domiciliares. Sendo assim, este indicador encontra-se na condição de **DESFAVORÁVEL** à sustentabilidade e ao desenvolvimento local.

Variável 14: Tipo de coleta

Descrição

Identifica os tipos de coleta dos resíduos sólidos gerados na e pela comunidade local.

Justificativa

Avalia a eficácia e os tipos de coleta existentes na comunidade local. Quanto mais definido for o tipo de coleta, menor será a ocupação do solo com os resíduos e menores serão os impactos negativos sobre os recursos naturais e sobre a saúde pública.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos pelo SAAE, pelos atores sociais e pelas observações diretas em campo.

Resultados

De acordo com os atores sociais que participaram do GF, o tipo de coleta é 100% mista, ou seja, não há separação dos resíduos, o que faz com que este indicador encontre-se numa condição **DESAVORÁVEL** para a sustentabilidade local.

Variável 15: Regularidade da coleta*Descrição*

Indica qual é a regularidade da coleta dos resíduos sólidos.

Justificativa

Avalia a regularidade da coleta na comunidade. Quanto maior for a regularidade da coleta, menor serão a área de solo ocupada e o assoreamento dos corpos hídricos. Com a regularidade da coleta de lixo, a população local passa a adquirir hábitos de destinação adequada dos resíduos gerados por suas famílias influenciando de forma positiva na mudança de hábitos negativos.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos pelo SAAE, pelos atores sociais e pelas observações diretas em campo.

Resultados

De acordo com os depoimentos dos participantes do GF, há na comunidade uma regularidade de coleta dos resíduos sólidos domésticos a cada três dias da semana. Esta

regularidade da coleta traz para este indicador a condição de **FAVORÁVEL** à sustentabilidade e ao desenvolvimento local.

Variável 16: Habitação desordenada

Descrição

Indica se a habitação é ou não desordenada na comunidade.

Justificativa

Avalia se a população local tem ou não uma habitação desordenada. Quanto maior for a habitação desordenada maior será o assoreamento dos corpos d'água, as inundações, o avanço sobre o mangue, os riscos de lixiviação, a erosão, entre outros fatores.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos durante a aplicação do GF e por observações feitas pelos pesquisadores através das visitas de campo e pela Seinfra.

Resultados

Esta variável é percebida pelos GFs como uma variável que altera o meio ambiente e o contexto local de forma concreta, em especial pelo avanço da ocupação humana no manguezal. Esta variável é considerada **DESAVORÁVEL** à sustentabilidade e ao desenvolvimento local.

Variável 17: Lançamento de efluentes difusos nos recursos hídricos

Descrição

Descreve os tipos de efluentes que são lançados nos corpos hídricos.

Justificativa

O lançamento de efluentes difusos sobre os recursos hídricos é resultante da ausência ou ineficiência das políticas públicas locais relacionadas à gestão dos mesmos. Quanto maior for o lançamento inadequado de efluentes difusos sobre os recursos hídricos, maior será a poluição e contaminação das águas, o assoreamento dos corpos d'água e a alteração da biodiversidade, sobretudo, a aquática relacionada ao sistema produtivo fluviomarinho.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos pelo SAAE, pela Seinfra, pelos atores sociais e pelas observações diretas em campo.

Resultados

Para todos os grupos participantes da pesquisa, o constante lançamento de efluentes difusos, tanto domésticos como os advindos da carcinicultura, das pocilgas e da indústria, tem sido o fator mais contributivo com as perturbações socioambientais locais, sendo considerada uma prática **DESAVORÁVEL** à sustentabilidade e ao desenvolvimento local, necessitando de medidas de controle efetivo no sentido de minimizar os efeitos negativos gerados.

Variável 18: Ambição humana

Descrição

Representa a forma gananciosa de apropriação dos bens da natureza em relação à exploração da biodiversidade fluviomarina. Uma condição egoística voltada exclusivamente para si mesmo e que nega o olhar sobre a coletividade e o compartilhar com o outro. A contaminação das águas estuarinas pelo lançamento de efluentes das fazendas de carcinicultura, a destruição de cardumes (peixes já mortos) lançados ao mar quando em pescarias de alto-mar são encontradas outras espécies comercialmente mais lucrativas, a cata de mariscos novinhos que não servem para comer e são extraídos do mar mesmo assim, entre outros exemplos.

Justificativa

O ritmo do uso inadequado da bacia hidrográfica termina por interferir de forma negativa e direta sobre toda a biodiversidade aquática, incluindo nesta a relacionada ao manejo produtivo. Então, quanto maior a ambição humana maior será a exploração da biodiversidade local, menor será a quantidade de espécies disponíveis na região e mais afetada será a base produtiva familiar da localidade.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos pelos atores sociais durante a aplicação dos grupos focais.

Resultados

A exploração irracional dos recursos fluviomarinheiros movidos pela ambição humana tem afetado o autossustento das famílias extrativistas da comunidade de Acaú. O indicador *ambição humana* não foi evidenciado no conjunto das expressões das Lideranças e dos Jovens, mas à luz das narrativas das Mulheres e Homens este indicador é considerado **DESAVORÁVEL**, pois vem alterando de forma negativa a biodiversidade do sistema produtivo.

Variável 19: Avanço do mar

Descrição

Representa o desgaste ocasionado ao meio ambiente pelo avanço do mar.

Justificativa

O avanço do mar é uma reação natural e espontânea resultante dos movimentos climáticos e sismológicos planetários. Quanto maiores forem essas mudanças, maior será o avanço do mar, trazendo como consequências inundações e destruição de casas, bares e restaurantes localizados na orla marinha.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos pelos atores sociais durante a aplicação dos grupos focais.

Resultados

O avanço do mar é uma variável que vem alterando as condições socioambientais da comunidade de Acaú gerando insatisfação e insegurança aos moradores mais próximos do mar, o que contribui para que esta variável seja considerada **DESFAVORÁVEL** à sustentabilidade e ao desenvolvimento local.

Resultado geral das variáveis da dimensão Estado

Com base nos resultados obtidos anteriormente, apresenta-se a seguir o Quadro 7 contendo uma síntese sobre os indicadores da dimensão Estado e sua relação com as condições da sustentabilidade no contexto comunitário de Acaú, distrito de Pitumbu-PB.

Quadro 7 – Resumo dos resultados da dimensão Estado e seus respectivos indicadores no Sistema de Sustentabilidade Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR)

DIMENSÃO	Indicadores	Parâmetro de avaliação para a sustentabilidade	
		FAVORÁVEL	DESFAVORÁVEL
ESTADO	Uso de água subterrânea		
	Recursos hídricos disponíveis para consumo humano		
	Qualidade da água do poço para consumo humano		
	Quantidade de água do poço para consumo humano		
	Sistema de captação da água bruta		
	Sistema de tratamento de água bruta		
	Sistema de distribuição de água		
	Sistema de tratamento de esgotos domésticos		
	Oferta de água potável para abastecimento público		
	Monitoramento da qualidade de água subterrânea para consumo humano		
	Área utilizada para disposição dos resíduos inadequada		
	Condições na disposição final dos resíduos sólidos		
	Controle de resíduos sólidos domiciliares		
	Tipo de coleta		
	Regularidade da coleta		
	Habituação desordenada		
	Lançamento de efluentes difusos nos recursos		
	Ambição humana		
	Avanço do mar		
	Uso de água subterrânea		

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

De acordo com o Quadro 7, conclui-se que os indicadores de Estado apresentam em sua maioria uma condição **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade, fato devidamente validado através das narrativas dos atores sociais, das informações institucionais e do levantamento de campo realizado pela equipe técnica responsável por este estudo.

4.1.3 Dimensão ou categoria Impacto

Serão apresentados, na sequência, os percentuais expressos em tabelas e gráficos referentes à categoria ou dimensão Impacto do PEIR, modelo de sistema de indicadores adotado neste estudo. Para nortear as discussões e levantar dados referentes à dimensão ou categoria Impacto, todos os grupos tiveram por base a seguinte questão: **Quais são os impactos sobre nossas águas?**

GF Mulheres

Apresenta-se, na sequência, a síntese das narrativas extraídas a partir da aplicação da segunda sessão do Grupo Focal Mulheres. O GF Mulheres iniciou-se às 19:30 horas e terminou às 20:45 horas do dia 30 de novembro de 2010.

A cada início de debates, foram realizadas em todos os grupos algumas reflexões sobre o significado do encontro dando ênfase à importância da contribuição dos atores sociais para a pesquisa e da mesma para o contexto local, quando do seu retorno com as informações sistematizadas e através de um modelo de indicadores de sustentabilidade, que servirá, portanto, de subsídio para as tomadas de decisão em nível de contexto e desenvolvimento local.

A Tabela 16 apresenta uma síntese dos indicadores de resposta extraídos a partir das narrativas das mulheres referentes ao primeiro questionamento.

Tabela 16 – Quantitativo e percentual de narrativas por indicadores da segunda sessão – Grupo Focal Mulheres – Categoria Impacto

INDICADORES	QDE. DE NARRATIVAS	PERCENTUAL (%)
Água para consumo humano em quantidade	12	20
Água para consumo humano em qualidade	3	5
Água para manejo produtivo extrativista	3	5
Águas superficiais destinadas à balneabilidade em qualidade	3	5
Saúde ambiental	9	15
Saúde pública	7	11,66
Biodiversidade	9	15
Sistema produtivo extrativista	7	11,66
Segurança alimentar	2	3,33
Relação mercadológica	5	8,33
TOTAL	60	100

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Para essas mulheres o indicador de maior impacto tem sido *Água para consumo humano em quantidade*, com 20% de suas narrativas. Este indicador emerge como consequência dos indicadores de Pressão e de Estado apresentados anteriormente, a exemplo do *Aumento da população em altas temporadas* (Pressão) e *Recursos hídricos disponíveis para consumo humano* (Estado).

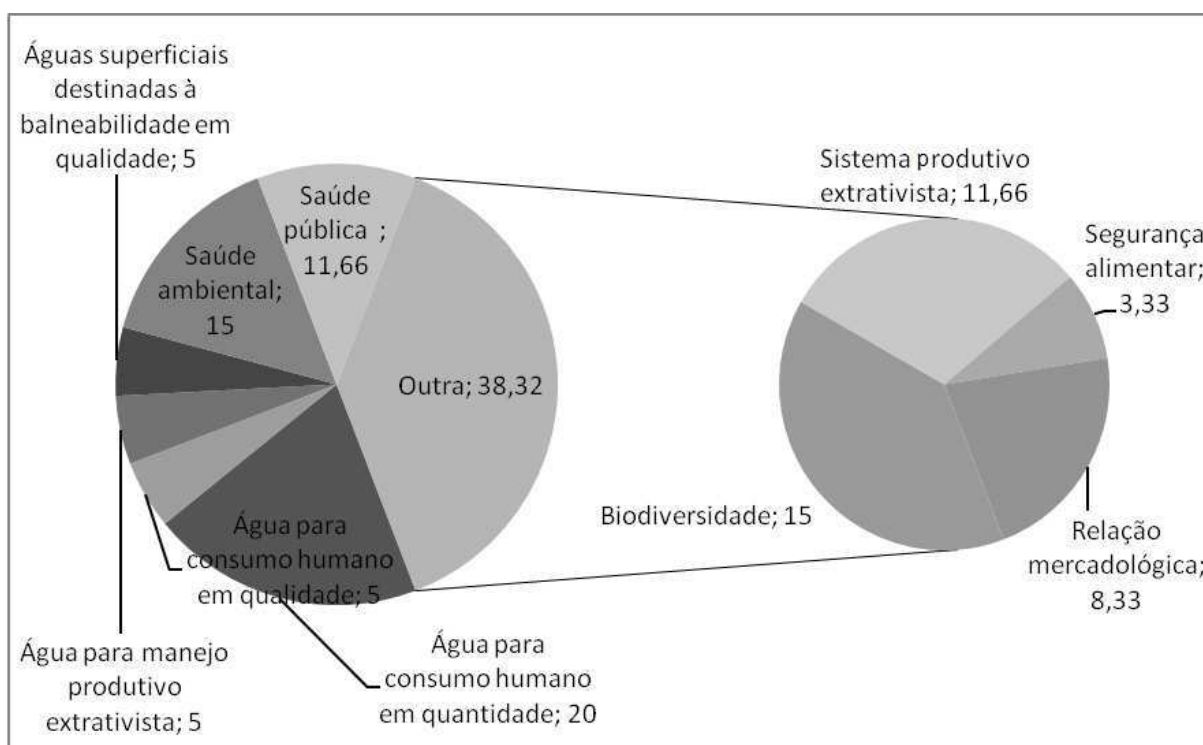
Na sequência e considerando a ordem decrescente dos valores, esse grupo elencou os indicadores *Biodiversidade* e *Saúde ambiental* com 15% e *Saúde pública* com 11,66% de suas narrativas. São, portanto, variáveis de grande impacto, estando na segunda e terceira posição dentre o conjunto dos dez indicadores de impacto considerados por este estudo e que se destacaram na comunidade de Acaú/Pitimbu. Todos eles possuem uma relação direta com a gestão dos recursos hídricos locais e as consequências geradas em função das deficiências do processo gestor local.

A menor ênfase foi dada ao indicador *Segurança alimentar* com 3,33% de suas narrativas. Tal fato pode significar que a base de sustentação imediata de suas famílias não tenha sido perturbada de forma a tomar destaque no cotidiano das mesmas. Isto quer dizer que mesmo com as pressões existentes e as mudanças ambientais percebidas, poucas mudanças têm ocorrido em sua base alimentar, fato explicado pela presença do menor percentual de impacto.

O indicador *Relação mercadológica* se destacou com 8,33% por reconhecerem que passam por tratamento injusto e incoerente na relação demanda e oferta. São diversos os fatores que vêm contribuindo para tornar esta variável um componente de impacto, entre eles, a diferença entre o preço de venda das marisqueiras e o preço desse mesmo marisco cobrado pelos donos de restaurantes. Outro fator é quando em altas temporadas os turistas já vêm equipados com seus mantimentos. Isto faz com que os comerciantes locais não aqueçam suas vendas, interferindo diretamente na venda dos mariscos por parte das marisqueiras. Outro fato reside na competição entre turistas de veraneio e moradores locais. Parte deles, enquanto estão na comunidade, passam a vender os mesmos produtos vendidos por comerciantes da localidade, apropriando-se temporariamente de um espaço comercial que sempre foi dos moradores locais.

Para uma melhor visualização dos resultados, apresenta-se, na sequência, a Figura 16 com os percentuais das narrativas do GF Mulheres quando discutiu os indicadores de Impacto, segundo o modelo de sistema de indicadores de sustentabilidade adotado no estudo, o PEIR.

Figura 16 – Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Impacto – GF Mulheres



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Em consonância com os percentuais visualizados nas respostas dadas pelos atores sociais GF Mulheres, o indicador *Segurança alimentar* é percebido como fator de menor percentual com 3,33% de suas narrativas; entretanto, aliado aos indicadores *Biodiversidade*, *Sistema produtivo extrativista* e *Relação mercadológica*, alcançam um percentual de 38,32%, conforme apresenta o gráfico em destaque. Ressalta-se que, para este grupo, o indicador *Água para consumo humano em qualidade* foi o de maior percentual de suas narrativas, com 20% em termos de perturbações ambientais.

GF Jovens

Na sequência, apresenta-se, através da Tabela 17, a síntese das narrativas dos Jovens extraídas a partir da aplicação da segunda sessão do Grupo Focal (GF) Jovens. O GF Jovens iniciou-se às 19:30 horas e terminou às 20:45 horas do dia 16 de novembro de 2010.

Tabela 17 – Quantitativo e percentual de narrativas por indicadores da segunda sessão – Grupo Focal Jovens – Categoria Impacto

INDICADORES	QDE. DE NARRATIVAS	PERCENTUAL (%)
Água para consumo humano em quantidade	13	21,66
Água para consumo humano em qualidade	1	1,66
Água para manejo produtivo extrativista	2	3,33
Águas superficiais destinadas à balneabilidade em qualidade	8	13,33
Saúde ambiental	13	21,66
Saúde pública	8	13,33
Biodiversidade	7	11,66
Sistema produtivo extrativista	4	6,66
Segurança alimentar	2	3,33
Relação mercadológica	2	3,33
TOTAL	60	100

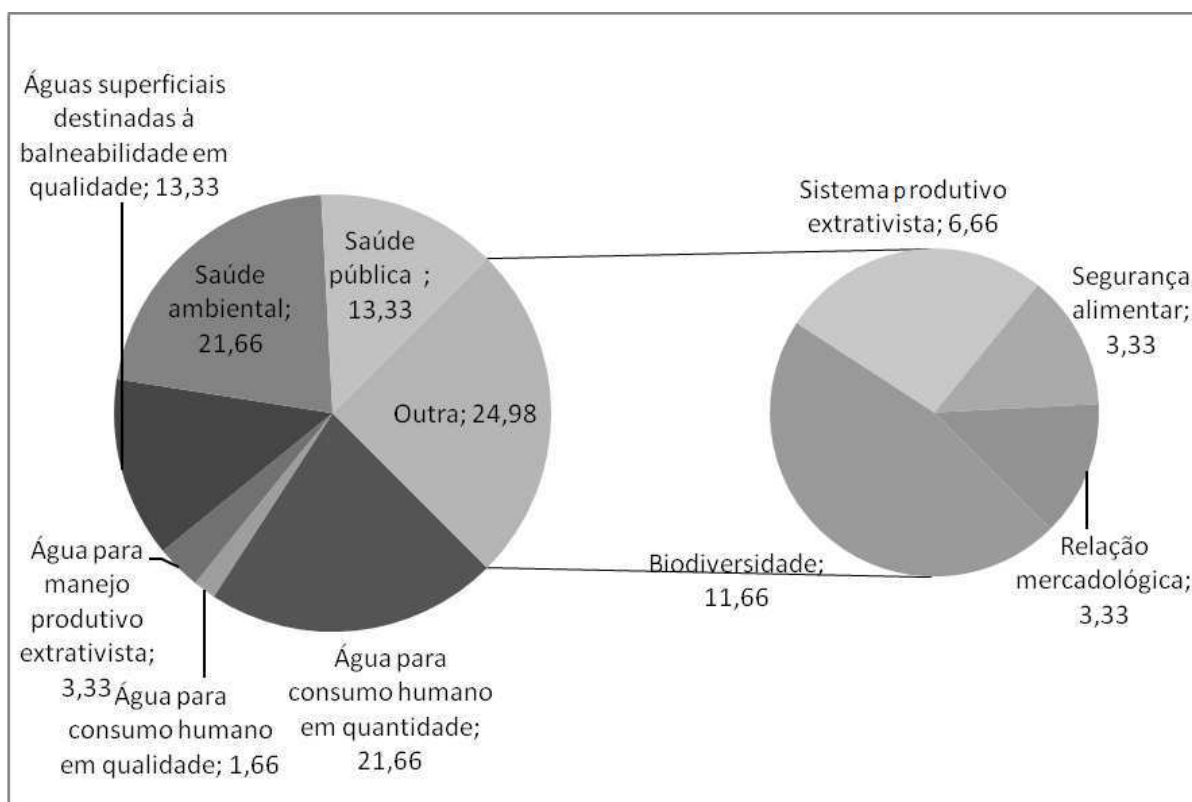
Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Para os jovens participantes da pesquisa, os indicadores de maior impacto sobre o processo gestor da gestão dos recursos hídricos no contexto comunitário de Acaú foram *água para Consumo humano em quantidade* e *Saúde ambiental*, com 21,66% de suas narrativas. Na ordem decrescente dos percentuais, foram elencados os indicadores *Águas superficiais destinadas à balneabilidade em qualidade* e *Saúde pública*, com 11,66% cada e representando 23,32% dos impactos socioambientais vivenciados diariamente pelos moradores dessa comunidade.

Sob o olhar desses atores sociais, os indicadores *Água para manejo produtivo extrativista*, *Relação mercadológica* e *Segurança alimentar* representam individualmente 3,33% das perturbações ambientais e com menor significância com relação à variável *Sistema produtivo extrativista*, que se apresenta com 6,66% do total de suas narrativas.

Para uma melhor visualização desses resultados, apresenta-se na sequência a Figura 17 com os percentuais das narrativas do GF Jovens quando discutiu os indicadores de Impacto, segundo o modelo de sistema de indicadores de sustentabilidade adotado no estudo, o PEIR.

Figura 17 – Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Impacto – GF Jovens



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Sob o olhar dos atores sociais participantes do GF Jovens, o indicador com menor percentual foi *Água para consumo humano em qualidade* com 1,66% de suas narrativas. Todavia, os indicadores *Água para consumo humano em quantidade* e *Saúde ambiental* foram os de maior percentual com 21,66% das perturbações ambientais vivenciadas pela comunidade de Acaú.

Em destaque percebe-se que 24,98% dos impactos estão relacionados a quatro indicadores fortemente articulados entre si, são eles: *Segurança alimentar*, *Relação mercadológica*, ambos com 3,33% de suas narrativas; *Sistema produtivo extrativista* com 6,66 de suas narrativas e *Biodiversidade* com 11, 66% de suas respostas.

GF Lideranças

Dando sequência à exposição dos dados, a Tabela 18 apresenta o percentual das narrativas por indicadores junto ao grupo Lideranças quando da discussão sobre a categoria Impacto. O GF Lideranças iniciou-se às 19:30 horas e terminou às 21:45 horas do dia 30 de novembro de 2010.

Tabela 18 – Quantitativo e percentual de narrativas por indicadores da segunda sessão – Grupo Focal Lideranças – Categoria Impacto

INDICADORES	QDE. DE NARRATIVAS	PERCENTUAL (%)
Água para consumo humano em quantidade	5	8,33
Água para consumo humano em qualidade	6	10
Água para manejo produtivo extrativista	5	8,33
Águas superficiais destinadas à balneabilidade em qualidade	7	11,66
Saúde ambiental	8	13,33
Saúde pública	3	5
Biodiversidade	8	13,33
Sistema produtivo extrativista	7	11,66
Segurança alimentar	7	11,66
Relação mercadológica	4	6,66
TOTAL	60	100

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Sob o olhar dos atores sociais GF Lideranças, os indicadores *Saúde ambiental* e *Biodiversidade* são os que apresentam maior impacto na comunidade de Acaú com 13,33% de suas narrativas. Para esses atores, a conservação da biodiversidade possui uma relação direta com a saúde do meio ambiente. Por conseguinte, a disposição inadequada dos resíduos sólidos e o lançamento de efluentes difusos são fatores que alteram o contexto e afetam diretamente a saúde deste ambiente impactando de forma negativa a biodiversidade local.

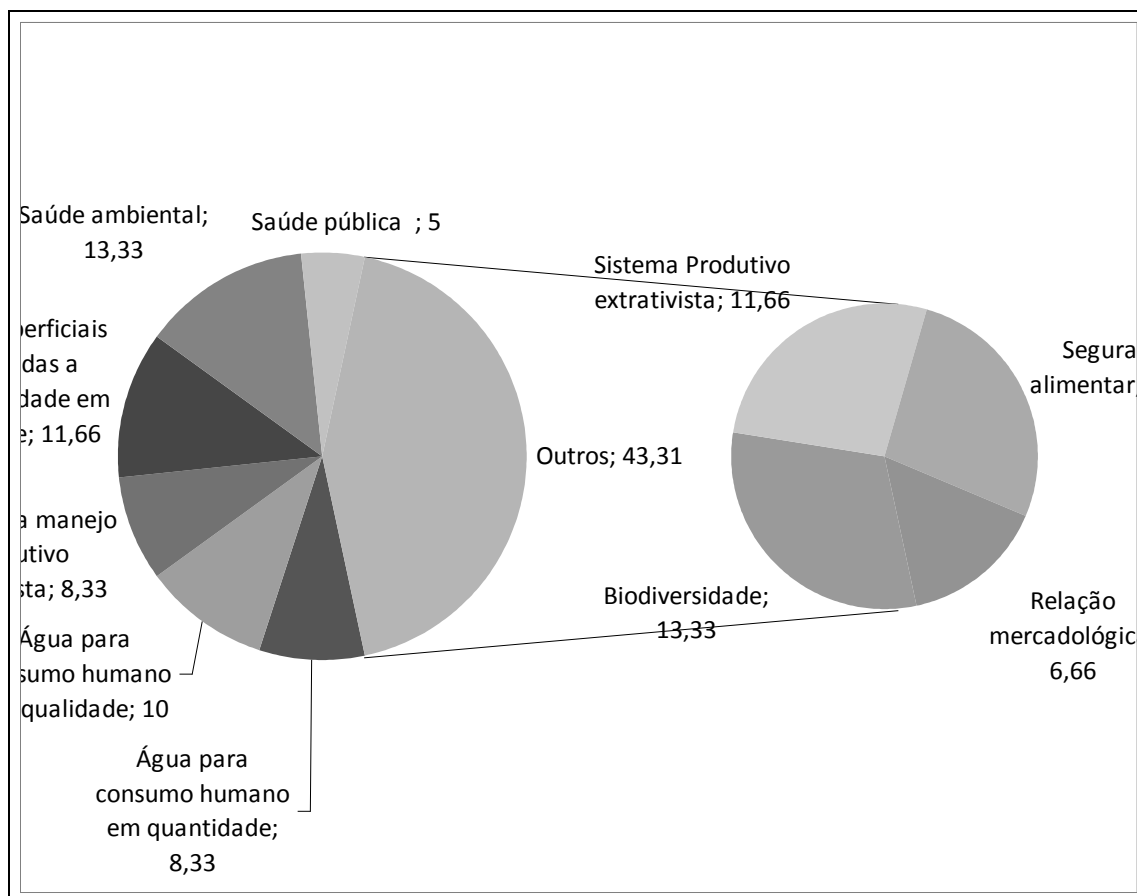
Na sequência e considerando a ordem decrescente dos percentuais, observam-se os indicadores *Águas superficiais destinadas à balneabilidade em qualidade*, *Sistema produtivo extrativista* e *Segurança alimentar* com 11,66% para cada indicador. Eles representam também variáveis de elevado impacto, superando o indicador *Água para consumo humano em qualidade*, elencado por esses atores com 10% de suas narrativas.

Os indicadores *Água para consumo humano em quantidade* e *Água para manejo produtivo extrativista* foram propostos com o mesmo percentual, representando 8,33% de suas narrativas. O indicador *Relação mercadológica* com 6,66% e *Saúde pública*, com 5% de suas expressões.

Em consonância com os dados expostos, para o GF Lideranças, todos os indicadores possuem percentuais elevados de impactos, sendo *Saúde pública* com o menor valor expresso. O efeito provocado pela exposição de resíduos, pelo desmatamento do manguezal, pela contaminação das águas superficiais fluviomarinhas são condições de impactos visíveis e trazem, à luz dos atores sociais, um efeito negativo imediato sobre a estética e a saúde do meio ambiente local.

Para uma melhor visualização destes resultados, apresenta-se na sequência a Figura 18 com os percentuais das narrativas do GF Lideranças quando discutiu os indicadores de Impacto, segundo o modelo de sistema de indicadores de sustentabilidade adotado no estudo, o PEIR.

Figura 18 – Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Impacto – GF Lideranças



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Com base nesta figura e considerando o processo de gestão do contexto atual de Acaú, os indicadores *Sistema produtivo extrativista*, *Biodiversidade*, *Segurança alimentar* e *Relação mercadológica* representam 43,31% dos impactos socioambientais vivenciados no cotidiano dessa comunidade. Sob o olhar desses atores sociais, as perturbações sobre a *Biodiversidade* repercutem diretamente sobre os indicadores *Sistema produtivo extrativista* e *Segurança alimentar* e afetam as relações de mercado em nível local.

Homens

Sequenciando a exposição dos dados, a Tabela 19 apresenta o percentual das narrativas por indicadores junto ao grupo Homens quando da discussão sobre a categoria Impacto.

Tabela 19 – Quantitativo e percentual de narrativas por indicadores da segunda sessão – Homens – Categoria Impacto

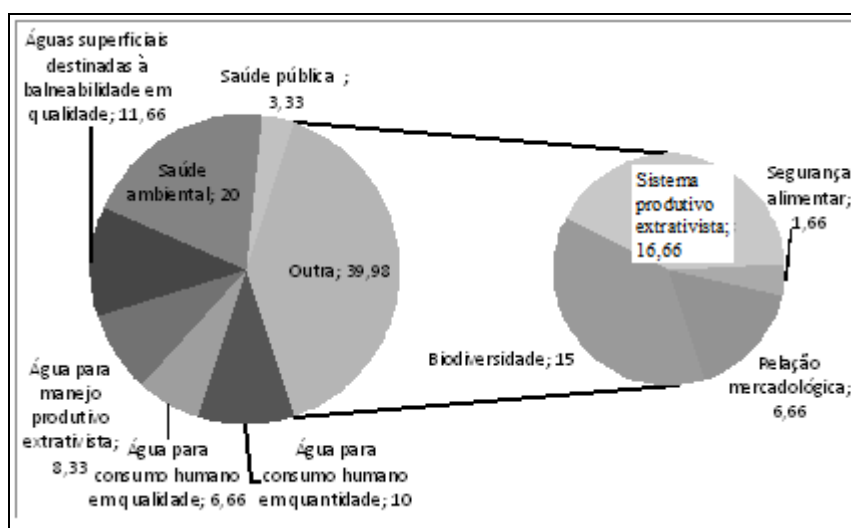
INDICADORES	QDE. DE NARRATIVAS	PERCENTUAL (%)
Água para consumo humano em quantidade	6	10
Água para consumo humano em qualidade	4	6,66
Água para manejo produtivo extrativista	5	8,33
Águas superficiais destinadas à balneabilidade em qualidade	7	11,66
Saúde ambiental	12	20
Saúde pública	2	3,33
Biodiversidade	9	15
Sistema produtivo extrativista	10	16,66
Segurança alimentar	1	1,66
Relação mercadológica	4	6,66
TOTAL	60	100

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

De acordo com os Homens, o indicador de sustentabilidade que vem sinalizando mais impacto é *Saúde ambiental* com 20%, seguido do *Sistema produtivo extrativista*, com 16,66% de suas narrativas. Na ordem decrescente dos impactos e tomando por base as narrativas analisadas, estão os indicadores *Biodiversidade*, com 15%, *Águas superficiais destinadas à balneabilidade em qualidade*, com 11,66%, *Água para consumo humano em quantidade*, com 10%, *Água para manejo produtivo extrativista*, com 8,33%, *Água para consumo humano em qualidade* e *Relação mercadológica* com 6,66%, *Saúde pública* com 3,33% e, por último, *Segurança alimentar* com apenas 1,66% do total de suas narrativas.

Para melhor evidenciar estes resultados, apresenta-se, na sequência, a Figura 19 com os percentuais das narrativas dos Homens quando discutiram os indicadores de Impacto, segundo o modelo de sistema de indicadores de sustentabilidade adotado no estudo, o PEIR.

Figura 19 – Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Impacto – Homens



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

A Figura 19 põe em evidência quatro indicadores de Impacto relacionados à gestão dos recursos hídricos da comunidade de Acaú, a saber: *Sistema produtivo extrativista*, *biodiversidade*, *Relação mercadológica* e *Segurança alimentar*. Estes indicadores juntos, e sob o olhar dos homens que participaram deste estudo, atingem um percentual de 39,98% dos impactos pertinentes a esta localidade.

Observa-se que para estes atores sociais, os impactos sobre a biodiversidade local influem sobre o *Sistema produtivo extrativista*, cuja base de sustentação ancora-se na conservação da biodiversidade que compõe o seu contexto produtivo. Para os Homens, estes impactos influem no contexto mercadológico; todavia, deram pouca evidência à *Segurança alimentar*, um indicador com apenas 1,66% de suas narrativas.

Apresenta-se em seguida a Tabela 20 com a síntese dos percentuais levantados com base nas narrativas dos atores sociais participantes deste estudo e referentes à categoria Impacto.

Tabela 20 – Resultado dos percentuais das narrativas da dimensão ou categoria Impacto e seus indicadores

DIMENSÃO	INDICADORES	GF MULHERES		GF JOVENS		GF LIDERANÇAS		HOMENS		MÉDIA DOS PERCENTUAIS (%)
		Nº. Narrativas	%	Nº. Narrativas	%	Nº. Narrativas	%	Nº. Narrativas	%	
Impacto	Água para consumo humano em quantidade	12	20	13	21,66	5	8,33	6	10	14,99
	Água para consumo humano em qualidade	3	5	1	1,66	6	10	4	6,66	5,83
	Água para manejo produtivo extrativista	3	5	2	3,33	5	8,33	5	8,33	6,24
	Águas superficiais destinadas à balneabilidade em qualidade	3	5	8	13,33	7	11,66	7	11,66	10,41
	Saúde ambiental	9	15	13	21,66	8	13,33	12	20	17,49
	Saúde pública	7	11,66	8	13,33	3	5	2	3,33	8,33
	Biodiversidade	9	15	7	11,66	8	13,33	9	15	13,74
	Sistema produtivo extrativista	7	11,66	4	6,66	7	11,66	10	16,66	11,66
	Segurança alimentar	2	3,33	2	3,33	7	11,66	1	1,66	4,99
	Relação mercadológica	5	8,33	2	3,33	4	6,66	4	6,66	6,24
	TOTAL		60	100	60	100	60	100	60	100

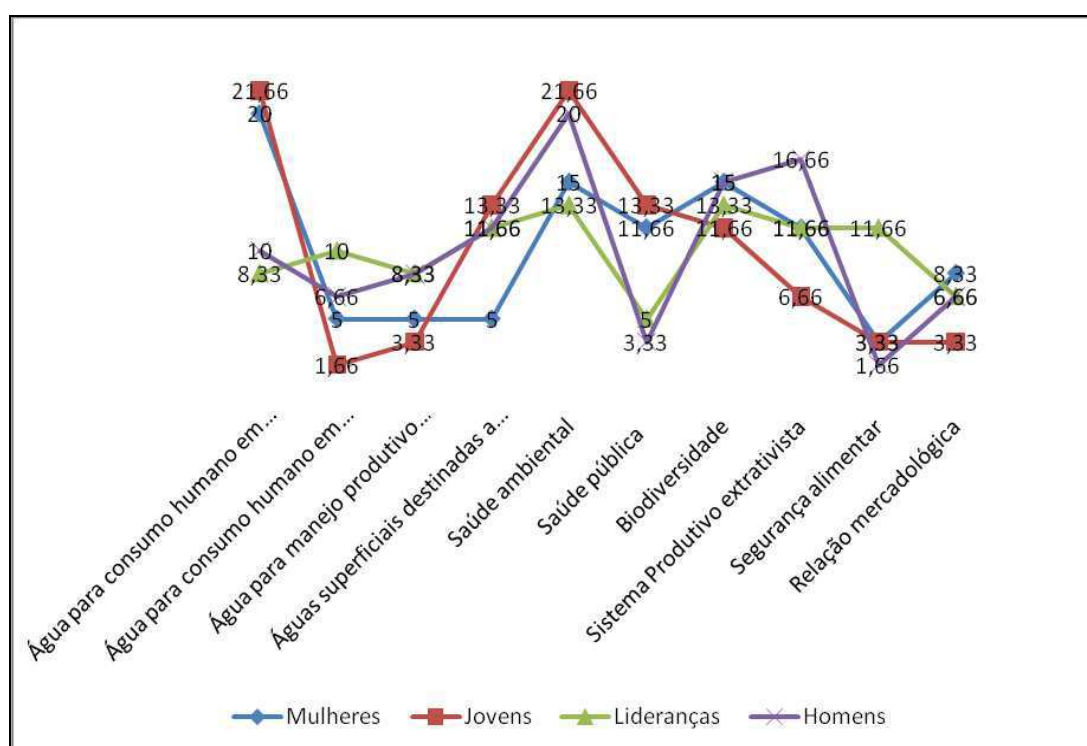
Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Para os atores sociais participantes, o indicador de maior impacto é *Saúde ambiental* com 17,49% de suas narrativas. O segundo indicador de maior impacto é *Água para consumo humano em quantidade*, com uma média de 14,99% das narrativas consideradas por este estudo. Para estes atores, o comprometimento com o indicador *Saúde ambiental* afeta diretamente os demais indicadores, sobretudo, *Biodiversidade* com 13,74%, *Sistema produtivo extrativista* com 11,66%, *Águas superficiais destinadas à balneabilidade em qualidade* com 10,41%, *Saúde pública* com 8,33%, *Água para manejo produtivo extrativista* e *Relação mercadológica*, com 6,66% ambos. Como indicadores de menor impacto estão *Água para consumo humano em qualidade*, com 5,83% e *Segurança alimentar* com 4,99% do total de suas narrativas.

Com base nos dados apresentados, pode-se dizer que o comprometimento com o indicador *Saúde ambiental* na comunidade de Acaú tem sido o principal fator que vem contribuindo para o desencadeamento dos demais impactos, conforme se pode constatar na Tabela 20.

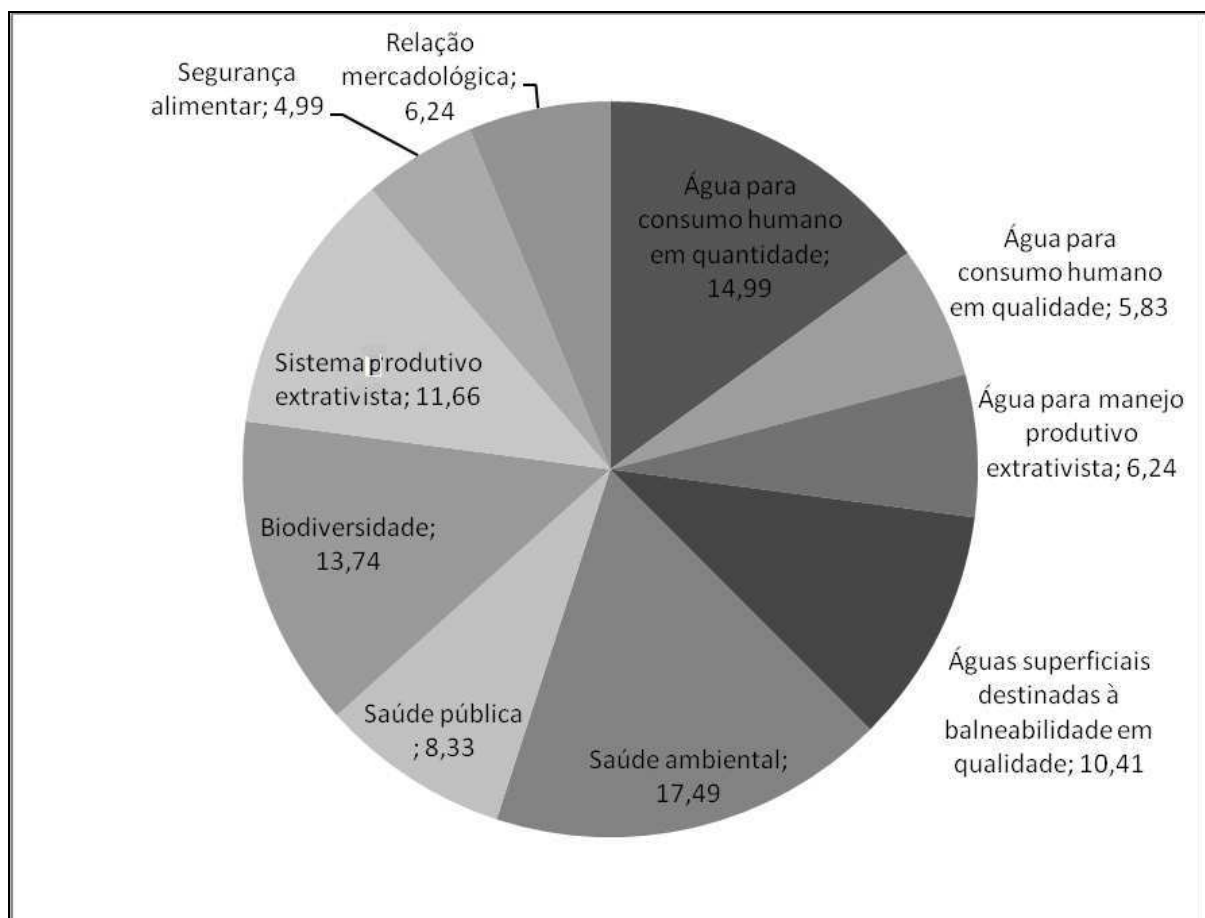
Para melhor visualização dos resultados em seu conjunto, segue o Gráfico 3 e a Figura 20 com os percentuais dos indicadores de sustentabilidade referentes à categoria ou dimensão Impacto em Acaú/Pitimbu-PB.

Gráfico 3 – Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Impacto em Acaú/Pitimbu



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Figura 20 – Média dos percentuais dos indicadores de Impacto em Acaú/Pitimbu



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Em seu conjunto e de acordo com os indicadores de sustentabilidade selecionados para levantamento de percentuais na categoria Impacto, ficou visualizado nas respostas dadas por cada grupo de atores sociais participantes da pesquisa, que os indicadores *Saúde ambiental* e *Água para consumo humano em quantidade* são os que atingiram picos mais elevados em todos os grupos, sinalizando ser o de maior perturbação ambiental no contexto comunitário da comunidade de Acaú, distrito do município de Pitimbu-PB.

Apresenta-se em seguida e em consonância com a exposição da dimensão Impacto do modelo PEIR, a descrição, justificativa, fonte de dados e resultado dos seus indicadores. Faz-se também um resumo cuja síntese responde à condição de ser **FAVORÁVEL** ou **DESFAVORÁVEL** ao desenvolvimento sustentável local.

4.1.3.1 Descrição, justificativa, fonte de dados e resultados dos indicadores de Impacto elencados e validados pelos atores sociais participantes da pesquisa

Variável 1: Água para consumo humano em quantidade

Descrição

Refere-se à quantidade de água disponível para o consumo humano direto.

Justificativa

Avalia a acessibilidade que a comunidade tem à água potável. É determinada através do percentual da população com acesso à água para consumo. Quanto maior a quantidade de água para consumo humano, melhores serão as condições de higiene da população.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos pelo SAAE e pela comunidade local.

Resultados

Com base nos dados apresentados pelo SAAE e os atores sociais locais, toda a comunidade de Acaú tem acesso à água para consumo humano, todavia em quantidade inferior à demanda local. Por isso, este indicador encontra-se na condição **DESAVORÁVEL** para a sustentabilidade do local.

Variável 2: Água para consumo humano em qualidade

Descrição

Refere-se à qualidade de água disponível para o consumo humano direto. Toda a água destinada ao consumo humano deve obedecer ao padrão de potabilidade e está sujeita à vigilância da qualidade da água. Reconhece-se como água potável aquela destinada para

consumo humano cujos parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radioativos atendam ao padrão de potabilidade.

Justificativa

A garantia na oferta da qualidade da água para o consumo humano representa uma condição de segurança alimentar e da saúde humana. Avalia o acesso que a comunidade tem à água de qualidade para o consumo humano.

Fonte dos dados

Os dados foram disponibilizados pelo Serviço de Abastecimento de Água e Esgoto (SAAE), pelas análises laboratoriais realizadas pela equipe técnica, pela comunidade durante a aplicação do GF.

Resultados

Tomando por base os resultados das análises laboratoriais, a documentação apresentada pelo SAAE e os diálogos ocorridos com a comunidade de Acaú, a água tratada apresenta-se com deficiências na qualidade, tanto em nível do SAAE como das fontes alternativas. Consequentemente, esta variável encontra-se em condição **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade e desenvolvimento local.

Variável 3: Água para manejo produtivo extrativista

Descrição

É o recurso hídrico que serve de substrato para a manutenção da base produtiva das famílias extrativistas.

Justificativa

Avalia as condições da água utilizada no manejo extrativista fluviomarinho.

Fonte dos dados

Os dados foram disponibilizados pelo Serviço de Abastecimento de Água e Esgoto (SAAE/Acaú), pelas análises laboratoriais realizadas pela equipe técnica, pela comunidade durante a aplicação do GF e por meio dos diálogos informais da equipe pesquisadora com moradores locais.

Resultados

A comunidade de Acaú está localizada no complexo estuarino Acaú/Goiana, sendo rica em quantidade de águas para o manejo produtivo extrativista. Tomando por base as condições locais esta variável é considerada **FAVORÁVEL** para o desenvolvimento sustentável da comunidade.

Variável 4: Águas superficiais destinadas à balneabilidade em qualidade

Descrição

Refere-se às águas designadas para a balneabilidade. Há necessidade de serem criados instrumentos para avaliar a evolução da qualidade das águas, em relação aos níveis estabelecidos para a balneabilidade, de forma a assegurar as condições necessárias à recreação de contato primário.

Justificativa

Avalia a qualidade das águas superficiais destinadas à balneabilidade a que a comunidade tem acesso. O Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), através da Resolução nº 274 de 29 de novembro 2000 considera que a saúde e o bem-estar humano podem ser afetados pelas condições de balneabilidade. A Política Nacional do Meio Ambiente, a Política Nacional de Recursos Hídricos e o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) recomendam a adoção de sistemáticas de avaliação da qualidade ambiental das águas.

Fonte dos dados

Os dados foram obtidos durante a aplicação do GF e por meio do estudo técnico de monitoramento realizado em cinco semanas consecutivas nas águas superficiais de Acaú.

Resultados

Tomando por referência as informações do órgão competente e os diálogos ocorridos com a comunidade de Acaú, a localidade apresenta escassez de água designada à balneabilidade em qualidade. Portanto, este indicador é considerado **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade e o desenvolvimento da comunidade de Acaú/Pitimbu.

Variável 5: Saúde ambiental

Descrição

Um conjunto de fatores ambientais que favorecem a qualidade de vida em níveis humanos e dos ecossistemas.

Justificativa

Avalia a condição em que o meio ambiente se apresenta enquanto contexto socioecológico. A saúde ambiental possui uma relação direta com as formas com que a comunidade local lida com o meio ambiente.

Fonte dos dados

Os dados foram disponibilizados pelo Serviço de Abastecimento de Água e Esgoto (SAAE/Acaú), pelas análises laboratoriais realizadas pela equipe técnica, pela comunidade durante a aplicação do GF e por meio dos diálogos informais da equipe pesquisadora com moradores locais.

Resultados

Os resultados apresentados revelaram que a saúde ambiental encontra-se comprometida em função de um conjunto de perturbações ambientais detectadas no distrito de Acaú, o que faz com que este indicador se encontre **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade da comunidade local.

Variável 6: Saúde pública

Descrição

É a aplicação de conhecimentos (médicos ou não), com o objetivo de organizar os serviços de saúde, controlando a incidência de doenças nas populações através de ações de vigilância e intervenções governamentais.

Justificativa

A saúde pública tem como objetivos prevenir doenças, prolongar a vida, promover a saúde e a eficiência física e mental através do esforço organizado da comunidade. Abrange o saneamento básico, o controle das infecções, a educação dos indivíduos, a higiene pessoal, o tratamento das doenças e o desenvolvimento de uma estrutura social que assegure a cada indivíduo na sociedade um padrão de vida adequado à manutenção da saúde.

Fonte dos dados

A pesquisa foi disponibilizada pela Secretaria de Saúde que é um órgão responsável pela fiscalização da saúde no município de Pitimbu e pelos atores sociais durante a aplicação do GF.

Resultados

Os resultados apresentados revelaram que a saúde pública encontra-se comprometida em função de um conjunto de fatores tais como: a precariedade do saneamento básico, a falta da educação ambiental, a insuficiência na oferta da água potável, entre outros. Isto tem

contribuído para que este indicador se apresente como **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade da comunidade local.

Variável 7: Biodiversidade

Descrição

Considera a totalidade da diversidade biológica incluindo nela a variedade dos recursos genéticos e seus componentes. Abrange a variabilidade em nível local, a complementaridade biológica entre *habitats* e a variabilidade entre paisagens. Refere-se tanto ao número de diferentes categorias biológicas quanto à abundância relativa dessas categorias.

Justificativa

Se os recursos naturais são de interesse econômico para o homem, a importância econômica da biodiversidade é também crescentemente percebida. Para a sociedade, ela é também um campo de trabalho e lucro. É necessário estabelecer um manejo sustentável desses recursos. A espécie humana depende da biodiversidade para a sua sobrevivência.

Fonte dos dados

Os dados foram obtidos durante a aplicação do GF na comunidade de Acaú e através de diálogos esporádicos com outros atores sociais.

Resultados

Embora a vegetação do manguezal no estuário Acaú/Goiana esteja em condições de conservação ambiental, em função do lançamento contínuo dos efluentes difusos, as águas estuarinas têm sido poluídas. Tal fato tem contribuído para uma relevante redução de peixes, crustáceos e moluscos, passando a afetar diretamente o sistema produtivo local. Em função disto, este indicador se encontra **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade e desenvolvimento local.

Variável 8: Sistema produtivo extrativista

Descrição

Compreende um conjunto de técnicas e formas de uso e apropriação dos recursos naturais tradicionalmente aplicados por uma comunidade.

Justificativa

Avalia a capacidade de autossustento com base na utilização dos serviços ecossistêmicos locais e na diversidade de manejos técnicos.

Fonte dos dados

Os dados foram obtidos durante a aplicação do GF na comunidade de Acaú e através de diálogos esporádicos com outros atores sociais.

Resultados

Embora as perturbações ambientais venham alterando as condições da qualidade das águas superficiais destinadas ao manejo extrativista, constatou-se que o modelo de sistema produtivo tradicionalmente adotado pela comunidade ainda é a melhor opção de manejo produtivo, visto a capacidade de domínio e conhecimento técnico da população local. Em função disto, este indicador é considerado **FAVORÁVEL** para a sustentabilidade e o desenvolvimento local.

Variável 9: Segurança alimentar

Descrição

É um conjunto de normas de produção, transporte e armazenamento de alimentos visando a que determinadas características da capacidade do sistema produtivo garantam o suprimento alimentar das famílias locais em quantidade e em qualidade.

Justificativa

Garante a todos o acesso aos alimentos básicos de qualidade e em quantidade suficiente, de forma contínua, contribuindo, assim, para uma existência digna, em um contexto de desenvolvimento integral da pessoa humana, de modo que as relações entre os povos possam atender às necessidades de alimentação.

Fonte dos dados

Os dados foram obtidos durante a aplicação do GF na comunidade de Acaú e através de diálogos esporádicos com outros atores sociais.

Resultados

A segurança alimentar está diretamente relacionada à capacidade e às condições de funcionamento do sistema produtivo da comunidade. A contaminação das águas destinadas ao manejo produtivo tem reduzido a oferta da segurança alimentar. Em função disto este indicador encontra-se **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade e o desenvolvimento local.

Variável 10: Relação mercadológica

Descrição

Compreende o conjunto de relações firmadas em acordos formais ou informais que permitem fortalecer o sistema produtivo e a geração de renda.

Justificativa

Quanto melhores forem as condições em que se estabelecem as relações de mercado com o sistema produtivo local, melhor será o fluxo mercadológico favorecido pelo escoamento dos produtos.

Fonte dos dados

Os dados foram obtidos durante a aplicação do GF na comunidade de Acaú e através de diálogos esporádicos com outros atores sociais.

Resultados

As relações mercadológicas na comunidade de Acaú têm atendido às necessidades de escoamento dos produtos extrativistas, o que torna este indicador **FAVORÁVEL** para a sustentabilidade e o desenvolvimento local.

Resultado geral das variáveis da dimensão Impacto

Por fim e com base nos resultados obtidos anteriormente, apresenta-se a seguir o Quadro 8 contendo uma síntese sobre os indicadores da dimensão Impacto e sua relação com as condições da sustentabilidade no contexto comunitário de Acaú, distrito de Pitimbu-PB.

Quadro 8 – Resumo dos resultados da dimensão Impacto e seus respectivos indicadores no Sistema de Sustentabilidade Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR)

DIMENSÃO	Indicadores	Parâmetro de avaliação para a sustentabilidade	
		FAVORÁVEL	DESFAVORÁVEL
IMPACTO	Água para consumo humano em quantidade		
	Água para consumo humano em qualidade		
	Água para manejo produtivo extrativista		
	Águas superficiais destinadas à balneabilidade em qualidade		
	Saúde ambiental		
	Saúde pública		
	Biodiversidade		
	Sistema produtivo extrativista		
	Segurança alimentar		
	Relação mercadológica		

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

De acordo com o Quadro 8, conclui-se que os indicadores de Impacto apresentam em sua maioria uma condição **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade. Fato confirmado e validado através das narrativas dos atores sociais, das informações institucionais e do levantamento de campo realizado pela equipe técnica responsável por este estudo.

4.1.4 Dimensão ou categoria Resposta

Na sequência são apresentados os percentuais expressos em tabelas e gráficos referentes à categoria ou dimensão Resposta do PEIR, modelo de sistema de indicadores adotado neste estudo. Os indicadores *Infraestrutura de esgotamento sanitário* e *Disponibilidade de aterro sanitário* foram considerados por todos os participantes da pesquisa como inexistentes, e, por conseguinte, apresentam-se como prioridade básica em termos de respostas efetivas e urgentes que a comunidade de Acaú necessita ter, aliado aos demais indicadores que foram considerados na avaliação estatística. Para nortear as discussões e levantar dados referentes à dimensão ou categoria Resposta todos os grupos tiveram por base a seguinte questão: **O que estamos fazendo para diminuir ou resolver os problemas das nossas águas?**

GF Mulheres

Neste item é abordada a síntese das narrativas extraídas a partir da aplicação da segunda sessão do Grupo Focal Mulheres. O GF Mulheres iniciou às 19:30 horas e terminou às 20:45 horas do dia 30 de novembro de 2010, no mesmo momento em que foi discutida a dimensão Impacto.

Como em todo momento de aplicação do GF, foi dada ênfase na importância da contribuição dos atores sociais para a pesquisa e da mesma para o contexto local quando do seu retorno com as informações sistematizadas e através de um modelo de indicadores de sustentabilidade, que servirá, portanto, de subsídios para as tomadas de decisão em nível de contexto e desenvolvimento local.

A Tabela 21 apresenta em síntese os indicadores de Resposta extraídos a partir das narrativas das mulheres referentes ao último questionamento. A mesma trata especificamente das expressões das mulheres da comunidade que debateram entre si a temática dos recursos hídricos locais com ênfase na dimensão Resposta.

Tabela 21 – Quantitativo e percentual de narrativas por indicadores da segunda sessão – Grupo Focal Mulheres – Categoria Resposta

INDICADORES	QDE. DE NARRATIVAS	PERCENTUAL (%)
Ampliação da infraestrutura para abastecimento de água potável	6	8,57
Melhoria na gestão da capacidade de carga do abastecimento	6	8,57
Infraestrutura de esgotamento sanitário	Inexistente	100%
Implantação de um sistema de gerenciamento de recursos hídricos	3	4,28
Ação de proteção em mananciais	3	4,28
Manejo de efluentes da criação de espécies aquáticas	6	8,57
Frequência de coleta de resíduos sólidos	3	4,28
Coleta seletiva	3	4,28
Disponibilidade de aterro sanitário	Inexistente	100%
Protagonismo comunitário	8	11,42
Fortalecimento dos catadores	3	4,28
Estrutura física adequada para disposição final de resíduos sólidos	2	2,85
Disponibilidade de tecnologia e equipamento para tratamento e disposição de resíduos sólidos	2	2,85
Programa de educação ambiental	7	10
Maior articulação com outras instituições	2	2,85
Melhor funcionamento do órgão ambiental	3	4,28
Melhor planejamento e gestão municipal	3	4,28
Fortalecimento do comitê de bacias	2	2,85
Monitoramento da qualidade da água	8	11,42
TOTAL	70	100

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Para as mulheres participantes do estudo, os indicadores elencados com maior necessidade de Resposta foram *Protagonismo comunitário* e *Monitoramento da qualidade da água* destinada ao consumo humano, ambos com 11,42% de suas narrativas. Estes indicadores, sob o olhar deste grupo de atores sociais, indicam a emergência de a equipe gestora local investir em ações que garantam a oferta da qualidade da água destinada ao consumo humano. Todavia, na mesma necessidade de resposta, as mulheres criticaram o estado de apatia e indiferença da população local com relação às necessidades de mudanças enquanto perspectivas de resolução ou minimização das perturbações socioambientais emergentes, fato que sinalizou o surgimento do indicador *Protagonismo comunitário*.

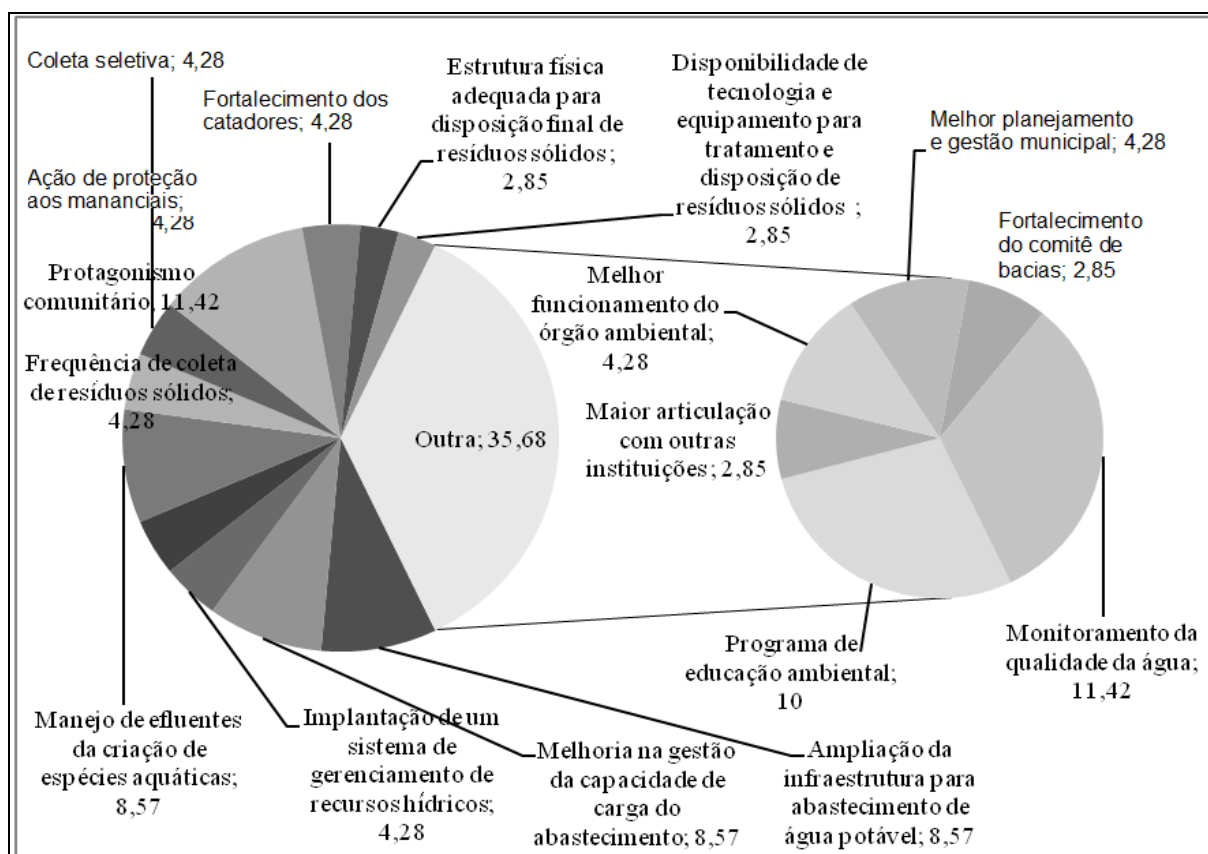
Visando ao fortalecimento da participação local, este grupo apontou, com 10% de suas narrativas, o indicador *Programa de educação ambiental* como o segundo mais relevante em termos de resposta às problemáticas socioambientais de Acaú, por acreditar que suas ações

contribuirão de forma positiva no reconhecimento da população sobre o papel que ela exerce na gestão local.

Na sequência e considerando a ordem decrescente dos valores, o GF Mulheres elencou os indicadores *Ampliação da infraestrutura para abastecimento de água potável*, *Melhoria na gestão da capacidade de carga do abastecimento* e *Manejo de efluentes da criação de espécies aquáticas* com 8,57% de suas narrativas. Estes indicadores possuem uma relação direta com a melhoria na qualidade da gestão dos recursos hídricos da localidade refletindo diretamente na melhoria do sistema produtivo das marisqueiras, dos seus familiares e de todo o contexto local, visto tratar-se de uma comunidade de base produtiva extrativista fluviomarinha. Os demais indicadores são relevantes e chegam a apresentar os percentuais de 4,8 e 2,85% de suas narrativas, conforme apresenta a Tabela 21. Isto significa que estes indicadores são importantes e devem ser considerados como respostas na gestão dos recursos hídricos locais superando deficiências do processo gestor local.

Para uma melhor visualização destes resultados, é apresentada a Figura 21 com os percentuais das narrativas do GF Mulheres quando discutiu os indicadores de Resposta, segundo o modelo de sistema de indicadores de sustentabilidade adotado no estudo, o PEIR.

Figura 21 – Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Resposta – GF Mulheres



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

A Figura 21 põe em evidência grande parte dos indicadores que se destacam em termos de prioridade de resposta, como o *Monitoramento da qualidade de água* (11,42%), o *Programa de educação ambiental* (10%) e *Ampliação da infraestrutura para abastecimento da água potável* (8,57%), todos dependentes diretamente dos indicadores *Melhor planejamento e gestão municipal* (4,8%), *Melhor funcionamento do órgão ambiental* (4,28%), *Fortalecimento do comitê de bacias* (2,85%) e *Maior articulação com outras instituições* (2,85%).

GF Jovens

Na sequência, apresenta-se através da Tabela 22 a síntese das narrativas dos Jovens extraídas a partir da aplicação da segunda sessão do Grupo Focal (GF) com ênfase na dimensão Resposta. O GF Jovens teve início às 19:30 horas e terminou às 20:45 horas do dia 16 de novembro de 2010.

Tabela 22 – Quantitativo e percentual de narrativas por indicadores da segunda sessão – Grupo Focal Jovens – Categoria Resposta

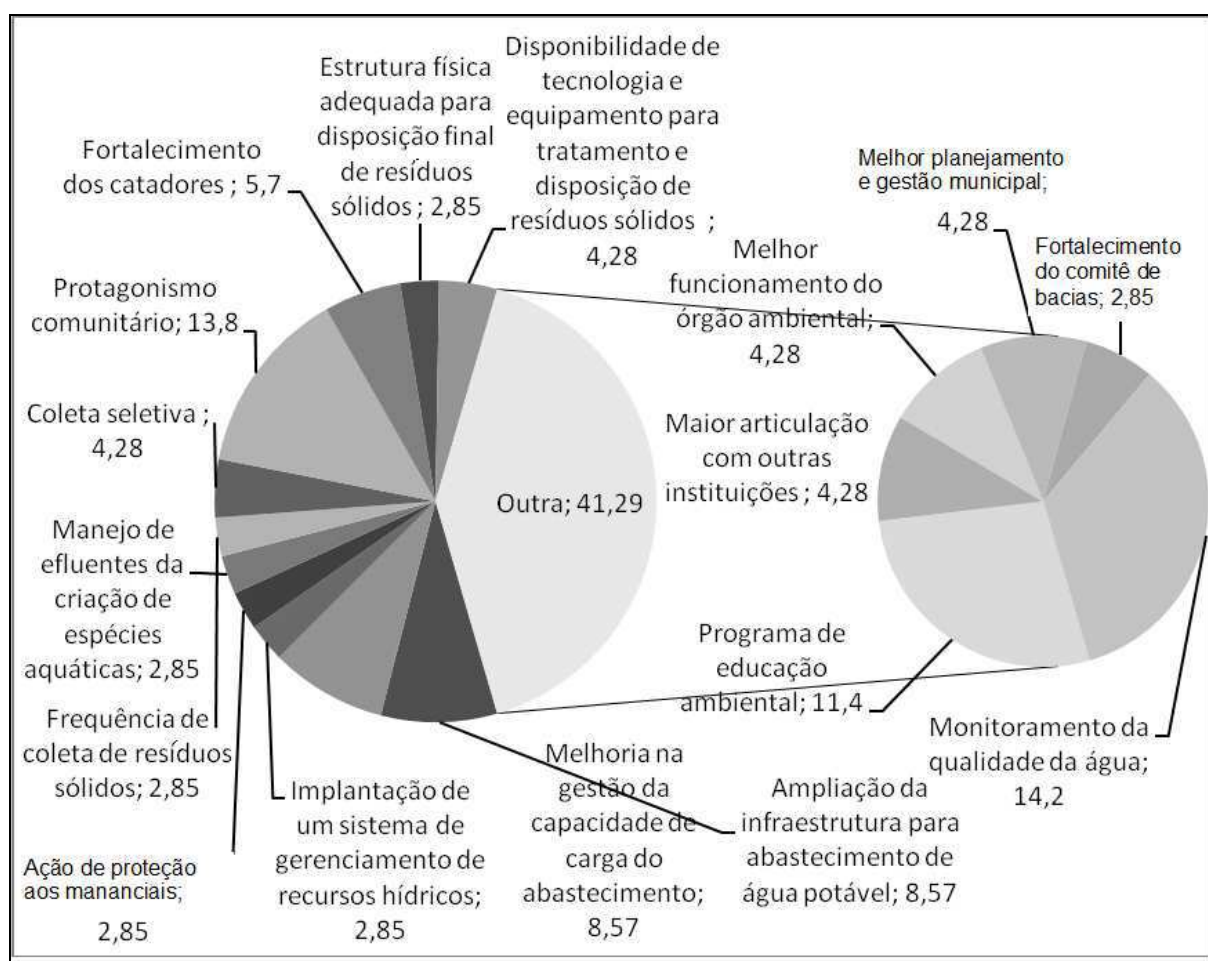
INDICADORES	QDE. DE NARRATIVAS	PERCENTUAL (%)
Ampliação da infraestrutura para abastecimento de água potável	6	8,57
Melhoria na gestão da capacidade de carga do abastecimento	6	8,57
Infraestrutura de esgotamento sanitário	Inexistente	100
Implantação de um sistema de gerenciamento de recursos hídricos	2	2,85
Ação de proteção em mananciais	2	2,85
Manejo de efluentes da criação de espécies aquáticas	2	2,85
Frequência de coleta de resíduos sólidos	2	2,85
Coleta seletiva	3	4,28
Disponibilidade de aterro sanitário	Inexistente	100%
Protagonismo comunitário	9	13,8
Fortalecimento dos catadores	4	5,7
Estrutura física adequada para disposição final de resíduos sólidos	2	2,85
Disponibilidade de tecnologia e equipamento para tratamento e disposição de resíduos sólidos	3	4,28
Programa de educação ambiental	8	11,4
Maior articulação com outras instituições	3	4,28
Melhor funcionamento do órgão ambiental	3	4,28
Melhor planejamento e gestão municipal	3	4,28
Fortalecimento do comitê de bacias	2	2,85
Monitoramento da qualidade da água	10	14,2
TOTAL	70	100

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Para os jovens participantes da pesquisa o indicador *Monitoramento da qualidade de água* foi o que apresentou maior percentual, com 14,2% do total de suas narrativas, seguido dos indicadores *Protagonismo comunitário* com 13,8% e *Programa de educação ambiental* com 11,4% de suas narrativas. Na percepção destes atores sociais, a melhoria do processo gestor local e dos recursos hídricos passa necessariamente pela participação da população local nas tomadas de decisão; todavia reconhecem que esta é uma questão que ainda necessita-se conquistar. Neste processo entra a variável *Programa de educação ambiental* como condição de fortalecimento e tomada de consciência frente às perturbações socioambientais emergentes.

Para uma melhor visualização destes resultados, apresenta-se a Figura 22 com os percentuais das narrativas do GF Jovens quando foram discutidos os indicadores de Resposta, segundo o modelo de sistema de indicadores de sustentabilidade adotado no estudo, o PEIR.

Figura 22 – Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Resposta – GF Jovens



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

A Figura 22 mostra que os jovens participantes do GF deram ênfase aos indicadores *Monitoramento da qualidade de água* com 14,2%, *Programa de educação ambiental* com 11,4% e *Ampliação da infraestrutura para abastecimento de água potável* com 8,57% de suas narrativas. Também ressalta a interdependência que existe entre estes indicadores com o *Melhor planejamento e gestão municipal* (4,28%), *Melhor funcionamento do órgão ambiental* (4,28%), *Fortalecimento do comitê de bacias* (2,85%) e *Maior articulação com outras instituições* (2,85%), que embora apresentem percentuais menores no conjunto das narrativas desses atores sociais, destacam-se na interdependência gerada, visto que a superação dos primeiros indicadores depende de uma boa articulação com estes últimos.

GF Lideranças

Sequenciando a exposição dos dados a Tabela 23 apresenta o percentual das narrativas por indicadores junto ao grupo Lideranças quando da discussão sobre a categoria Resposta. O GF Lideranças iniciou-se às 19:30 horas e terminou às 21:45 horas do dia 30 de novembro de 2010.

Tabela 23 – Quantitativo e percentual de narrativas por indicadores da segunda sessão – Grupo Focal Lideranças – Categoria Resposta

INDICADORES	QDE. DE NARRATIVAS	PERCENTUAL (%)
Ampliação da infraestrutura para abastecimento de água potável	4	5,7
Melhoria na gestão da capacidade de carga do abastecimento	6	8,57
Infraestrutura de esgotamento sanitário	Inexistente	100
Implantação de um sistema de gerenciamento de recursos hídricos	6	8,57
Ação de proteção em mananciais	6	8,57
Manejo de efluentes da criação de espécies aquáticas	6	8,57
Frequência de coleta de resíduos sólidos	2	2,85
Coleta seletiva	3	4,28
Disponibilidade de aterro sanitário	Inexistente	100%
Protagonismo comunitário	5	7,14
Fortalecimento dos catadores	3	4,28
Estrutura física adequada para disposição final de resíduos sólidos	2	2,85
Disponibilidade de tecnologia e equipamento para tratamento e disposição de resíduos sólidos	3	4,28
Programa de educação ambiental	7	10
Maior articulação com outras instituições	2	2,85
Melhor funcionamento do órgão ambiental	2	2,85
Melhor planejamento e gestão municipal	2	2,85
Fortalecimento do comitê de bacias	3	4,28
Monitoramento da qualidade da água	8	11,4
TOTAL	70	100

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

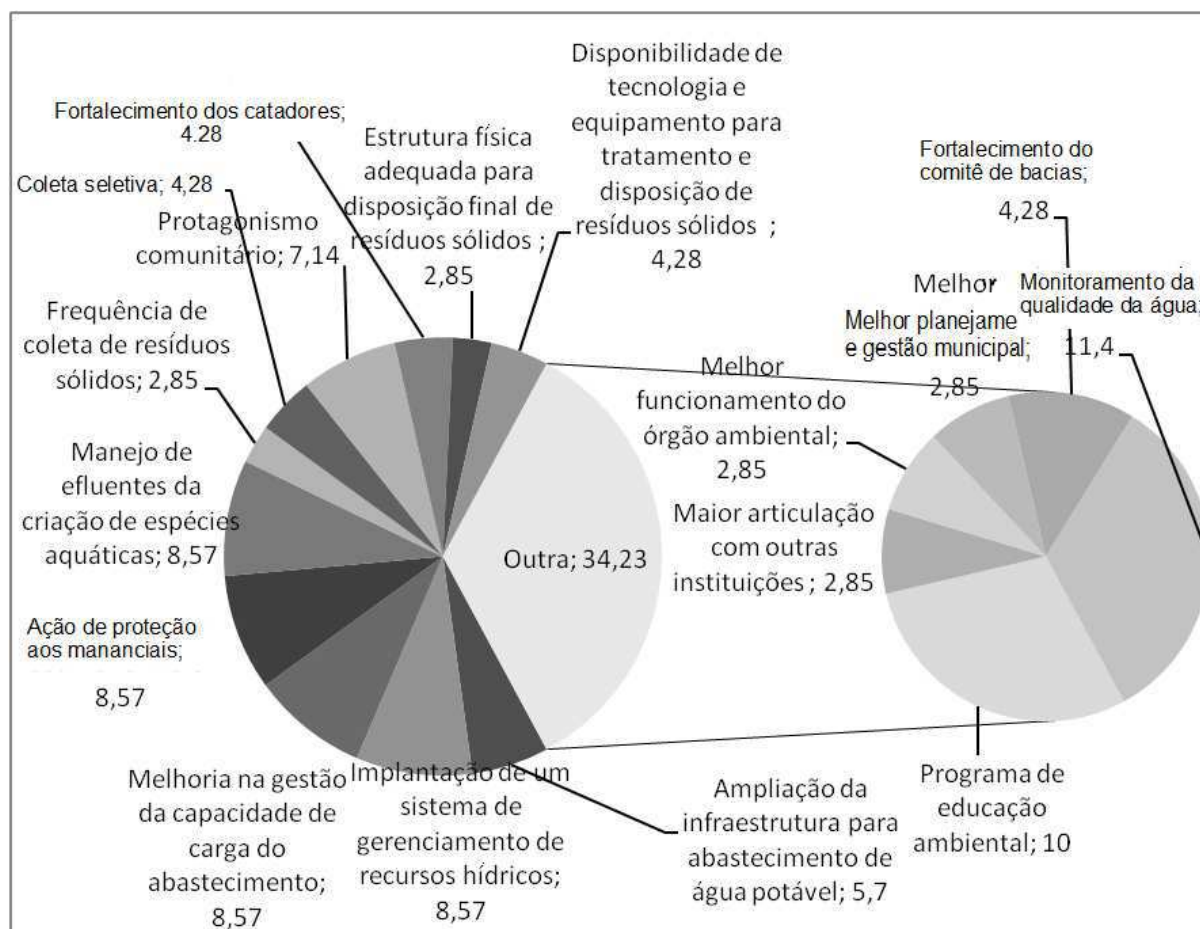
Para este GF, a maior ênfase foi dada para o indicador *Monitoramento da qualidade de água* com 11,4% seguido do indicador *Programa de educação ambiental* com 10% de suas narrativas. O indicador *Protagonismo comunitário* com 7,14% das narrativas assume a terceira posição na ordem decrescente dos indicadores de Resposta. Na sequência estão os indicadores *Melhoria na gestão da capacidade de carga do abastecimento*, *Implantação de um sistema de gerenciamento de recursos hídricos*, *Ação de proteção aos mananciais* e *Manejo de efluentes da criação de espécies aquáticas* com 8,57% de suas narrativas.

Para as lideranças o indicador *Protagonismo comunitário* é importante, e, no entanto, surge na quarta posição com 7,14% de suas narrativas. Os indicadores *Coleta seletiva*, *Fortalecimento dos catadores*, *Fortalecimento do comitê de bacias*, *Disponibilidade de tecnologia e equipamento para tratamento e disposição de resíduos sólidos* apresentam-se com 4,28% das narrativas. Os demais indicadores, com o menor percentual das narrativas, apresentam-se com 2,85%, cada, conforme dispostos na Tabela 23 e são eles *Melhor*

planejamento e gestão municipal, Maior articulação com outras instituições, Frequência de coleta de resíduos sólidos e Estrutura física adequada para disposição final de resíduos sólidos.

Apresenta-se a seguir a Figura 23 com os percentuais das narrativas das Lideranças, quando discutiram os indicadores de Resposta, segundo o modelo de sistema de indicadores de sustentabilidade adotado no estudo, o PEIR.

Figura 23 – Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Resposta – GF Lideranças



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

A Figura 23 mostra que os participantes do GF Lideranças deram ênfase aos indicadores *Monitoramento da qualidade de água* com 11,4%, e *Programa de educação ambiental* com 10% de suas narrativas. Ressalta-se que os indicadores *Melhor planejamento e gestão municipal* (2,85%), *Melhor funcionamento do órgão ambiental* (2,85%), *Fortalecimento do comitê de bacias* (4,28%) e *Maior articulação com outras instituições* (2,85%), embora tenham apresentado percentuais menores em relação ao conjunto das narrativas desses atores sociais, destacam-se como interdependentes, visto que a superação em

termos de respostas dos primeiros indicadores depende de uma boa articulação com estes últimos.

Homens

Sequenciando a exposição dos dados, a Tabela 24 apresenta o percentual das narrativas por indicadores junto ao grupo Homens quando da discussão sobre a categoria Resposta. Com os Homens os diálogos se deram em diversas situações, sempre em momentos em que os mesmos desenvolviam atividades produtivas.

Tabela 24 – Quantitativo e percentual de narrativas por indicadores da segunda sessão – Homens – Categoria Resposta

INDICADORES	QDE. DE NARRATIVAS	PERCENTUAL (%)
Ampliação da infraestrutura para abastecimento de água potável	3	4,28
Melhoria na gestão da capacidade de carga do abastecimento	4	5,7
Infraestrutura de esgotamento sanitário	Inexistente	100
Implantação de um sistema de gerenciamento de recursos hídricos	7	10
Ação de proteção em mananciais	6	8,57
Manejo de efluentes da criação de espécies aquáticas	10	14,2
Frequência de coleta de resíduos sólidos	4	5,7
Coleta seletiva	3	4,28
Disponibilidade de aterro sanitário	Inexistente	100%
Protagonismo comunitário	5	7,14
Fortalecimento dos catadores	2	2,85
Estrutura física adequada para disposição final de resíduos sólidos	2	2,85
Disponibilidade de tecnologia e equipamento para tratamento e disposição de resíduos sólidos	2	2,85
Programa de educação ambiental	6	8,57
Maior articulação com outras instituições	2	2,85
Melhor funcionamento do órgão ambiental	3	4,28
Melhor planejamento e gestão municipal	3	4,28
Fortalecimento do comitê de bacias	2	2,85
Monitoramento da qualidade da água	6	8,57
TOTAL	70	100

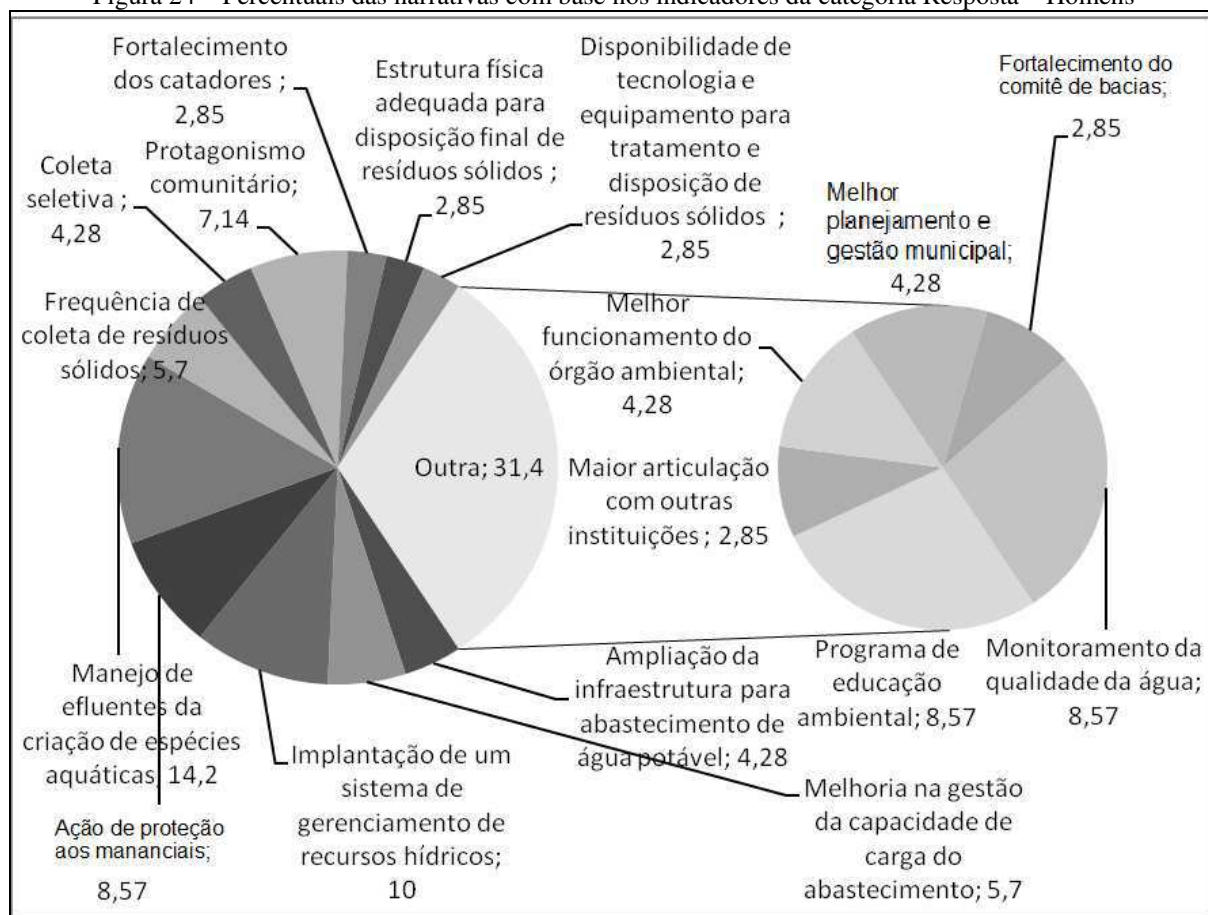
Fonte: Dados da pesquisa (2011).

À luz destes atores sociais participantes, os Homens, o indicador de sustentabilidade que sinalizou maior necessidade de resposta foi o *Manejo de efluentes da criação de espécies*

aquáticas com 14,2% seguido dos indicadores, *Ação de proteção aos mananciais*, *Programa de educação ambiental* e *Monitoramento da qualidade da água*, todos com 8,57% de suas narrativas. Na ordem decrescente dos indicadores de resposta, e tomando por base as narrativas analisadas, pode-se visualizar: o *Protagonismo comunitário*, com 7,14%; a *Melhoria na gestão da capacidade de carga do abastecimento* e *Frequência de coleta de resíduos sólidos* com 5,7%; a *Ampliação da infraestrutura para abastecimento de água potável*, *Melhor funcionamento do órgão ambiental*, *Melhor planejamento e Gestão municipal* assim como a *Coleta seletiva* com 4,28%; e por último, os indicadores: *Fortalecimento dos catadores*, *Estrutura física adequada para disposição final de resíduos sólidos*, *Disponibilidade de tecnologia e equipamento para tratamento e disposição de resíduos sólidos*, *Disponibilidade de tecnologia e equipamento para tratamento*, *Disponição de resíduos sólidos*, *Maior articulação com outras instituições*, e o *Fortalecimento do Comitê de bacias* com 2,85% cada e do total de suas narrativas.

Para melhor evidenciar estes resultados, apresenta-se na sequência a Figura 24 com os percentuais das narrativas dos Homens quando discutiram os questionamentos através dos quais foi possível extrair os indicadores de resposta, segundo o modelo de sistema de indicadores de sustentabilidade adotado no estudo, o PEIR.

Figura 24 – Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Resposta – Homens



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Embora os indicadores de Resposta, *Manejo de efluentes da criação de espécies aquáticas*, com o maior quantitativo das narrativas (14,2%) e *Implantação de sistema de gerenciamento de recursos hídricos*, tenham sido elencados pelos Homens como os de maior necessidade de respostas, percebe-se que a Figura 24 destacou outras políticas de gestão que se inter-relacionam diretamente com os indicadores mais citados por eles. Percebe-se que para o fortalecimento daqueles, torna-se fundamental a adesão de outras políticas a exemplo da parceria institucional, representada pelo indicador *Maior articulação com outras instituições*, *Melhoria no planejamento e gestão municipal*, *Funcionamento efetivo do órgão ambiental*, incluindo *a Adoção de programas direcionados à prática da educação ambiental*, do *Monitoramento da qualidade da água* e *Fortalecimento do comitê de bacias*.

Apresenta-se em seguida a Tabela 25 com a síntese dos percentuais levantados com base nas narrativas dos atores sociais participantes deste estudo e referentes à categoria Resposta.

Tabela 25 – Resultado dos percentuais das narrativas da dimensão ou categoria Resposta e seus indicadores

DIMENSAO	INDICADORES	GF MULHERES		GF JOVENS		GF LIDERANÇAS		HOMENS		MÉDIAS DOS PERCENTUAIS (%)	
		Nº. Narrativas	%	Nº. Narrativas	%	Nº. Narrativas	%	Nº. Narrativas	%		
Resposta	Ampliação da infraestrutura para abastecimento de água potável	6	8,57	6	8,57	4	5,7	3	4,28	6,7	
	Melhoria na gestão da capacidade de carga do abastecimento	6	8,57	6	8,57	6	8,57	4	5,7	7,8	
	Implantação de um sistema de gerenciamento de recursos hídricos	3	4,28	2	2,85	6	8,57	7	10	6,4	
	Ação de proteção em mananciais	3	4,28	2	2,85	6	8,57	6	8,57	6	
	Manejo de efluentes da criação de espécies aquáticas	6	8,57	2	2,85	6	8,57	10	14,2	8,5	
	Frequência de coleta de resíduos sólidos	3	4,28	2	2,85	2	2,85	4	5,7	3,9	
	Coleta seletiva	3	4,28	3	4,28	3	4,28	3	4,28	4,3	
	Protagonismo comunitário	8	11,42	9	13,8	5	7,14	5	7,14	9,8	
	Fortalecimento dos catadores	3	4,28	4	5,7	3	4,28	2	2,85	4,3	
	Estrutura física adequada para disposição final de resíduos sólidos	2	2,85	2	2,85	2	2,85	2	2,85	2,8	
	Disponibilidade de tecnologia e equipamento para tratamento e disposição de resíduos sólidos	2	2,85	3	4,28	3	4,28	2	2,85	3,5	
	Programa de educação ambiental	7	10	8	11,4	7	10	6	8,57	9,9	
	Maior articulação com outras instituições	2	2,85	3	4,28	2	2,85	2	2,85	3,2	
	Melhor funcionamento do órgão ambiental	3	4,28	3	4,28	2	2,85	3	4,28	3,9	
	Melhor planejamento e gestão municipal	3	4,28	3	4,28	2	2,85	3	4,28	3,9	
	Fortalecimento do comitê de bacias	2	2,85	2	2,85	3	4,28	2	2,85	3,2	
	Monitoramento da qualidade da água	8	11,42	10	14,2	8	11,4	6	8,57	11,4	
	TOTAL		70	100	70	100	70	100	70	100	100

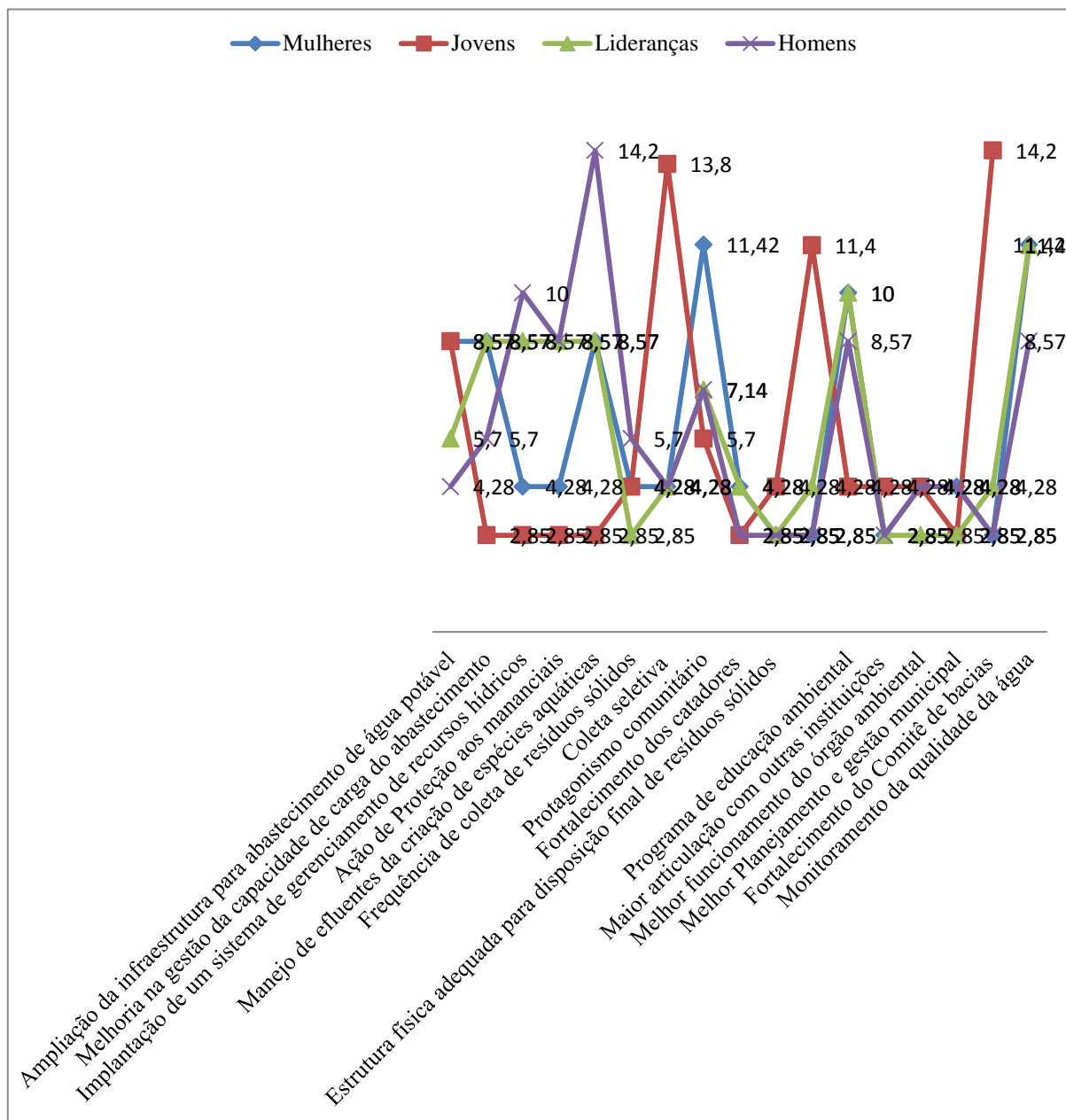
Fonte: Dados da pesquisa.

Em seu conjunto, e de acordo com os indicadores de sustentabilidade selecionados para levantamento de percentuais na categoria Resposta, tornou-se perceptível através das médias extraídas das narrativas apresentadas pelos atores sociais participantes da pesquisa, que o indicador *Monitoramento da qualidade de água* foi o que apresentou maior significância em termos de respostas com 11,4%. Na sequência das médias apresentadas na Tabela 25, pode-se constatar a prioridade dada aos indicadores, *Programa de educação ambiental* e *Protagonismo comunitário* com 9,9% das narrativas dos atores sociais participante do estudo.

Na sequência decrescente das médias dos indicadores de resposta, observa-se: *Manejo de efluentes da criação de espécies aquáticas*, com 8,5%; *Melhoria na gestão da capacidade de carga do abastecimento*, com 7,8%; *Ampliação da infraestrutura para abastecimento de água potável*, com 6,7%; *Implantação de um sistema de gerenciamento de recursos hídricos*, com 6,4%; *ação de proteção aos mananciais*, com 6%; *Coleta seletiva e Fortalecimento dos catadores*, com 4,3%; *Frequência de coleta de resíduos sólidos*, *Melhor planejamento e gestão municipal* e *Melhor funcionamento do órgão ambiental*, com 3,9%; *Disponibilidade de tecnologia e equipamento para tratamento e disposição de resíduos sólidos*, com 3,5%; *Fortalecimento do comitê de bacias* e *Maior articulação com outras instituições*, com 3,2% e, por último, o indicador *Estrutura física adequada para disposição final de resíduos sólidos*, com 2,8% do total das narrativas consideradas na avaliação da categoria ou dimensão Resposta.

Apresenta-se, a seguir, o Gráfico 4 com o propósito de facilitar a visualização destes indicadores em relação à importância dada por representantes sociais da comunidade de Acaú/Pitimbu e à necessidade de resposta efetiva que estes mesmos indicadores sinalizam frente às perturbações socioambientais relacionadas à gestão e à sustentabilidade dos recursos hídricos nesse contexto comunitário.

Gráfico 4 – Percentuais das narrativas com base nos indicadores da categoria Resposta em Acaú/Pitimbu



Fonte: Dados da pesquisa (2011).

O Gráfico 4 põe em evidência o percentual dos indicadores de resposta conforme cada grupo de atores sociais considerados neste estudo e em consonância com o conjunto das narrativas destes mesmos atores. Os que atingiram picos mais elevados, e à luz dos participantes sinalizam serem os de maior perturbação ambiental, por conseguinte, exigem maior urgência, efetividade e zelo em termos de resposta enquanto perspectiva de melhorias para a comunidade de Acaú, distrito do município de Pitimbu-PB, com ênfase na gestão dos recursos hídricos do contexto comunitário.

Os picos mais elevados estiveram com os indicadores *Manejo de efluentes da criação de espécies aquáticas* e *Monitoramento da qualidade de águas*, com 14,2% das narrativas destes grupos. Estes indicadores apresentaram-se com percentuais elevados em todos os grupos, indicando pontos de maior fragilidade, os quais afetam diretamente a qualidade de vida, sobretudo em relação à saúde pública e ao sistema produtivo, cuja base de sustentação está no extrativismo marinho.

Apresenta-se, em seguida, e em consonância com a exposição da dimensão Resposta do modelo PEIR, a descrição, justificativa, fonte de dados e resultado dos seus indicadores. Faz-se também um resumo cuja síntese responde à condição de ser **FAVORÁVEL** ou **DESAVORÁVEL** ao desenvolvimento sustentável local.

4.1.4.1 Descrição, justificativa, fonte de dados e resultados dos indicadores de Resposta elencados e validados pelos atores sociais participantes da pesquisa

Variável 1: Ampliação da infraestrutura para abastecimento de água

Descrição

Está relacionada à capacidade de ampliação da infraestrutura visando à melhoria no abastecimento de água potável.

Justificativa

A água é um elemento essencial à vida planetária. A espécie humana precisa de água com qualidade e quantidade suficientes para atender a suas necessidades básicas. Sendo assim, é de fundamental importância a preservação desse recurso. Nesse contexto, quanto maior a ampliação e a eficiência da infraestrutura para o abastecimento de água potável, menor será o desperdício de água e maior será a satisfação dos moradores locais.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos durante a aplicação do GF, através de diálogos informais e pelo SAAE.

Resultados

De acordo com as fontes dos dados, a comunidade de Acaú, embora tenha uma boa cobertura de abastecimento, necessita de melhorias na infraestrutura do abastecimento de água potável, incluindo nestas, a sua ampliação para melhor disponibilizar o serviço e, por conseguinte, trazer benfeitorias à vida e saúde da população local. Tomando por base o exposto, este indicador encontra-se **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade e desenvolvimento local.

Variável 2: Melhoria na gestão da capacidade de carga do abastecimento

Descrição

Relaciona-se à gestão da capacidade de carga do abastecimento de água potável

Justificativa

O percurso da água até chegar às residências é um processo que não incide somente em sua condução, mas na preservação da mesma desde a fonte até a distribuição à população. Deste modo, faz-se necessário ter o controle de armazenamento, das condições e da qualidade desse recurso, entendendo-se, assim, que quanto melhor for a gestão da capacidade de carga do abastecimento, melhor será o aproveitamento do potencial hídrico disponível para a oferta da água potável.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos durante a aplicação do GF, através de diálogos informais e pelo SAAE.

Resultados

Segundo as narrativas dos GFs, a gestão local referente ao abastecimento de água no município ainda é precária, necessitando-se assim de esforços e melhor planejamento para garantir as ações que dinamizem o serviço de cobertura de água na região, aproveitando da

melhor forma os recursos hídricos disponíveis. Tomando por base o exposto, este indicador encontra-se **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade e desenvolvimento local.

Variável 3: Infraestrutura de esgotamento sanitário

Descrição

Está relacionada à existência de infraestrutura para o esgotamento sanitário.

Justificativa

A implantação de um sistema de infraestrutura de esgotamento sanitário é uma necessidade básica para a gestão dos recursos hídricos locais. Visa solucionar questões socioambientais relacionadas aos impactos gerados sobre o meio ambiente em função do lançamento de efluentes nos recursos hídricos.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos durante a aplicação do GF, através de diálogos informais e pelo SAAE.

Resultados

A comunidade de Acaú não dispõe de infraestrutura de esgotamento sanitário. Isto traz implicações diretas sobre a qualidade de vida da população em função da ausência de mecanismos de controle relacionados à poluição e contaminação das águas. Portanto, este indicador encontra-se **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade e o desenvolvimento local.

Variável 4: Implantação de um sistema de gerenciamento de recursos hídricos

Descrição

Está relacionada à gestão das políticas públicas voltadas para o gerenciamento dos recursos hídricos da localidade.

Justificativa

Quanto melhor for o funcionamento do sistema de gerenciamento dos recursos hídricos locais, menores serão os problemas relacionados à saúde pública, à contaminação do solo, à qualidade e quantidade (desperdícios) dos recursos hídricos disponíveis para o manejo produtivo e para o consumo humano.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos durante a aplicação do GF, através de diálogos informais e pelo SAAE.

Resultados

Os atores sociais participantes do GF, com ênfase nas Lideranças e Homens, afirmam que em Acaú existe a necessidade de implantar um sistema mais eficiente de gerenciamento dos recursos hídricos locais. Tomando por base o exposto, este indicador encontra-se **DESAVORÁVEL** para a sustentabilidade e desenvolvimento local.

Variável 5: Ação de proteção aos mananciais

Descrição

Está relacionada ao conjunto de ações contributivas com vistas à preservação e/ou conservação das áreas de mananciais como a manutenção da cobertura vegetal das fontes de abastecimento público d'água potável e do entorno aos corpos hídricos, sobretudo nas surgências ou nascentes desses corpos. Também está relacionada ao controle dos efluentes lançados sobre os mananciais, sejam domésticos ou industriais.

Justificativa

A ação de proteção dos mananciais institui diretrizes e princípios para proteger e recuperar a qualidade das áreas deterioradas das bacias hidrográficas incluindo os mananciais que abastecem a comunidade local no contexto atual e as que estão por vir. Neste sentido,

quanto melhores forem as ações direcionadas à proteção dos mananciais melhores serão as condições de conservação desses mananciais e o compromisso da população local com os mesmos.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos durante a aplicação do GF e diálogos informais, pela Secretaria de Agricultura e por observações feitas pelos pesquisadores através das visitas de campo.

Resultados

Os mananciais do contexto comunitário de Acaú apresentam-se em termos de cobertura vegetal em condições relativamente boas; todavia, seus corpos hídricos tornaram-se receptáculos dos efluentes gerados pelo e no contexto comunitário assim como todo o seu entorno. Tomando por base o exposto, este indicador encontra-se **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade e o desenvolvimento local.

Variável 6: Manejo de efluentes da criação de espécies aquáticas

Descrição

Está relacionada às formas de manejo dos efluentes gerados por práticas produtivas da criação de espécies aquáticas.

Justificativa

Os efluentes advindos da carcinicultura são ricos em nitrogênio, fósforo e matéria orgânica e terminam, caso não haja um rigoroso controle no balanceamento da ração destinada aos alevinos e espécies adultas, por eutrofizar os corpos hídricos e, como consequência, a biodiversidade aquática local. Para minimizar esses impactos entende-se que quanto melhor for o manejo de efluentes da criação de espécies aquáticas, menor será o impacto sobre os corpos hídricos e sua biodiversidade tanto em quantidade como em qualidade.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos durante a aplicação do GF, através das observações de campo realizadas pela equipe pesquisadora nas visitas de campo e nos diálogos com lideranças locais.

Resultados

De forma mais relevante, os Homens participantes do GF citam a melhoria no manejo de efluentes da criação de espécies aquáticas como uma resposta urgente para assim minimizar os efeitos negativos gerados sobre os corpos hídricos, a biodiversidade, o sistema produtivo e a segurança alimentar. Tomando por base o exposto, este indicador encontra-se em condição **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade e o desenvolvimento local.

Variável 7: Frequência de coleta de resíduos sólidos*Descrição*

Está relacionada à frequência com que são coletados os resíduos sólidos na comunidade.

Justificativa

A necessidade da realização de coleta regular dos resíduos deve-se ao fato de reduzir impactos ao meio ambiente e à sociedade. Nesse sentido, quanto maior e melhor for a frequência de coleta menor será a ocupação e a poluição do solo, o assoreamento dos corpos d'água, a poluição visual e do ar e melhor será a saúde ambiental e pública. Também melhor será a qualidade dos recursos hídricos disponíveis.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos durante a aplicação do GF e através das observações de campo realizadas pela equipe pesquisadora através das visitas de campo.

Resultados

Tomando por base as narrativas dos atores sociais e as observações de campo, constatou-se que existe uma regularidade de três coletas por semana na comunidade de Acaú, sendo este indicador considerado **FAVORÁVEL** para a sustentabilidade e o desenvolvimento local.

Variável 8: Coleta seletiva

Descrição

Está relacionada à existência ou não de um sistema de coleta seletiva.

Justificativa

Quanto maior e melhor for a coleta seletiva menores serão os impactos sobre a ocupação do solo, os recursos hídricos disponíveis, a poluição do solo, o assoreamento dos corpos d'água, a poluição visual e do ar e sobre a saúde pública local. Implicará também no fortalecimento de alternativas de geração de renda e no fluxo das relações mercadológicas.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos durante a aplicação do GF, diálogos com a prefeitura e através das observações de campo realizadas pela equipe pesquisadora.

Resultados

Segundo os atores sociais, não existe implantado um sistema de coleta seletiva na comunidade. Portanto, este indicador encontra-se **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade e o desenvolvimento local.

Variável 9: Disponibilidade de aterro sanitário

Descrição

Está relacionada à disponibilidade de aterro sanitário para a disposição dos resíduos sólidos.

Justificativa

Os resíduos gerados pela população e sua disposição final é uma perturbação socioambiental e de caráter público. Um dos mais adequados meios para dispor esses resíduos é o aterro sanitário, por minimizar os danos ambientais de forma considerável. Por isso, quanto melhores as condições e a capacidade de funcionamento do aterro sanitário, melhor será a ocupação do solo, a poluição visual e do ar, a poluição do solo e das águas.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos durante a aplicação do GF, diálogos com a Secretaria de Meio Ambiente e Cultura da Prefeitura de Pitimbu e através das observações de campo realizadas pela equipe pesquisadora.

Resultados

Segundo as narrativas dos atores sociais participantes da atividade de GF, a comunidade de Acaú não dispõe de aterro sanitário. Portanto, este indicador encontra-se **DESFAVORÁVEL** para o desenvolvimento sustentável.

Variável 10: Protagonismo comunitário

Está relacionada à capacidade da comunidade em se organizar politicamente e de participação das tomadas de decisão frente ao processo gestor local.

Justificativa

A participação e comprometimento da população local nas questões relativas à gestão e tomadas de decisões acerca dos recursos naturais é um indicador que estima melhores resultados relacionados ao processo de gestão local. Quanto maior a participação e comprometimento da comunidade nos processos políticos de gestão, melhores serão os resultados nas tomadas de decisão.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos durante a aplicação do GF, diálogos informais e por observações realizadas pelos pesquisadores através das visitas de campo.

Resultados

A população da comunidade de Acaú mostrou durante a aplicação do GF que tem muito interesse em participar efetivamente das tomadas de decisões e já se encontra organizada em conselhos locais, comitês, ONGs, associações, colônias de pescadores, sindicatos, entre outros. Sendo assim, este indicador é **FAVORÁVEL** à sustentabilidade e ao desenvolvimento local.

Variável 11: Fortalecimento dos catadores

Descrição

Está relacionada ao processo de organização de catadores ou agentes ambientais visando ao fortalecimento enquanto grupo produtivo local.

Justificativa

A organização e o fortalecimento dos catadores através de técnicas e materiais adequados oferecidos pelos gestores contribuem para um melhor gerenciamento dos resíduos. Quanto melhor for o fortalecimento dos catadores menor será a disposição irregular dos resíduos e melhor a organização da gestão dos resíduos sólidos da localidade

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos durante a aplicação do GF, diálogos informais e por observações realizadas pelos pesquisadores através das visitas de campo.

Resultados

Na comunidade de Acaú são poucas as famílias de catadores e as que existem ainda necessitam do apoio da gestão pública local no sentido de favorecer e aprimorar esta atividade como mais uma alternativa para a geração de renda local. Portanto, este indicador encontra-se **DESAVORÁVEL** para a sustentabilidade e o desenvolvimento local.

Variável 12: Estrutura física para disposição final de resíduos sólidos*Descrição*

Está relacionada à existência de infraestrutura e equipamentos para a disposição final de resíduos sólidos.

Justificativa

Existem diversos tipos de destinação dos resíduos sólidos, embora nem sempre o destino e nem o método sejam adequados aos tipos de resíduos. Estes modelos podem ser lixão, aterro controlado, aterro sanitário, áreas de incineração, de reciclagem e de compostagem. Quanto maior e melhor for a estrutura física para disposição final de resíduos sólidos menor será a poluição do solo, o assoreamento dos corpos d'água, a poluição visual e do ar.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos durante a aplicação do GF, diálogos informais e por observações realizadas pelos pesquisadores através das visitas de campo.

Resultados

A comunidade de Acaú lança seus resíduos sólidos a céu aberto; no entanto, existe um projeto para a implantação de um aterro sanitário. No contexto atual este indicador encontra-se **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade e o desenvolvimento local.

Variável 13: Disponibilidade de tecnologia e equipamento para tratamento e disposição de resíduos sólidos

Descrição

Está relacionada à disponibilidade de tecnologias e equipamentos para o tratamento e disposição dos resíduos sólidos, caracterizando o tipo de tratamento no município.

Justificativa

A gestão dos resíduos sólidos necessita de um manejo adequado para o tratamento e destinação dos mesmos. Quanto maior a disponibilidade de tecnologia e equipamento para tratamento e disposição de resíduos sólidos, menores os impactos causados ao meio ambiente.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos durante a aplicação do GF, diálogos informais e por observações realizadas pelos pesquisadores através das visitas de campo.

Resultados

A comunidade de Acaú não dispõe de tecnologia e equipamento para tratamento e disposição final de seus resíduos sólidos. Em virtude disto, este indicador encontra-se **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade e o desenvolvimento local.

Variável 14: Programa de educação ambiental

Descrição

Está relacionada à oferta de projetos de educação ambiental promovidos pelo Poder Público ou outras instituições.

Justificativa

Quanto maior a oferta de programas e projetos de educação ambiental mais educada ambientalmente será a população local e menores serão as perturbações ambientais, pelo fato de ter a própria população como copartícipe da gestão ambiental.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos durante a aplicação do GF, diálogos informais e por observações realizadas pelos pesquisadores através das visitas de campo.

Resultados

De acordo com as informações obtidas na comunidade de Acaú, a população local apresenta um baixo nível de educação ambiental, o que favorece a dispersão das perturbações ambientais naquele contexto. Em virtude disto, este indicador encontra-se **DESAVORÁVEL** para a sustentabilidade e o desenvolvimento local.

Variável 15: Maior articulação com outras instituições

Descrição

Está relacionada à capacidade de comunicação entre as instituições no intuito de formar parcerias que favorecem o fortalecimento das relações mercadológicas e o processo de gestão de políticas públicas.

Justificativa

Quanto melhores forem as articulações entre as instituições melhor será o fluxo das relações mercadológicas e mais organizadas politicamente serão as instituições.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos durante a aplicação do GF, diálogos informais e por observações realizadas pelos pesquisadores através das visitas de campo.

Resultados

A articulação entre as instituições gestoras públicas (Prefeitura e suas secretarias, ICMBio, Emater), as privadas (indústrias sucroalcooleiras, de carcinicultura, cimento, hotéis, pousadas), as mistas (SAAE) e ONGs, na comunidade de Acaú, de acordo com a população local, necessita ser aprimorada. Em virtude disto, este indicador encontra-se **DESAVORÁVEL** para a sustentabilidade e o desenvolvimento local.

Variável 16: Melhor funcionamento do órgão ambiental

Descrição

Está relacionada à necessidade de funcionamento efetivo do órgão ambiental municipal.

Justificativa

É de competência do órgão ambiental assegurar a gestão de políticas públicas ambientais. Quanto melhor for o funcionamento do órgão ambiental melhores serão as possibilidades de conservação da biodiversidade e maior será a redução das perturbações ambientais no contexto local.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos durante a aplicação do GF, diálogos informais e por observações realizadas pelos pesquisadores através das visitas de campo.

Resultados

Na comunidade de Acaú o órgão responsável pela gestão ambiental é a Secretaria de Meio Ambiente e Cultura que funciona de forma precária. Pode-se dizer que no momento atual, este órgão não atende de forma satisfatória às emergências ambientais. Por isto, este indicador encontra-se **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade e o desenvolvimento local.

Variável 17: Melhor planejamento e gestão municipal

Descrição

Está relacionada à situação dos municípios no que diz respeito ao planejamento e gestão, verificando-se com quais instrumentos de regulação efetivamente estão trabalhando.

Justificativa

A necessidade do melhor planejamento e gestão municipal corrobora com a melhoria da saúde pública e das condições do meio ambiente. Quanto melhor for o planejamento e gestão municipal, melhor será a qualidade de vida humana e ambiental.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos durante a aplicação do GF, diálogos informais e por observações realizadas pelos pesquisadores através das visitas de campo.

Resultados

Foi sinalizado nas narrativas dos atores sociais que há uma deficiência de planejamento e de gestão no município de Acaú, o que contribui para que este indicador encontre-se **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade e o desenvolvimento local.

Variável 18. Fortalecimento do comitê de bacias

Descrição

Está relacionada à capacidade que o comitê de bacias possui de fortalecer suas atividades de gerenciamento das águas da bacia onde atua. É um órgão colegiado com funções consultivas, normativas e deliberativas, composto pelo poder público, usuários de água e sociedade civil.

Justificativa

O comitê de bacias favorece a participação da sociedade civil na elaboração e gestão das políticas públicas, especialmente a gestão dos recursos hídricos. Quanto maior e melhor for o fortalecimento do comitê, mais organizado será o processo de gestão dos recursos hídricos locais.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos durante a aplicação do GF, diálogos informais e por observações realizadas pelos pesquisadores através das visitas de campo.

Resultados

Baseando-se nas narrativas dos atores locais, a comunidade de Acaú passou a ser favorecida pela existência do Comitê da Bacia Hidrográfica Litoral Sul. O mesmo vem realizando reuniões periódicas e discussões referentes ao manejo da bacia naquela região, o que contribui para que este indicador encontre-se **FAVORÁVEL** para a sustentabilidade e o desenvolvimento local.

Variável 19: Monitoramento da qualidade da água

Descrição

Está relacionada ao monitoramento da qualidade da água para consumo humano.

Justificativa

O monitoramento é de suma importância para otimização da gestão das águas, sobretudo aquelas destinadas ao consumo humano, porque informa a situação em que se encontra a qualidade da mesma. Quanto melhor e mais contínuo for o monitoramento da qualidade da água melhores serão as condições de gestão destes recursos e da saúde pública.

Fonte dos dados

Os dados foram fornecidos durante a aplicação do GF, diálogos informais, por observações realizadas pelos pesquisadores através das visitas de campo e pelo SAAE.

Resultados

Um estudo realizado pela equipe técnica apresentou resultados que indicaram que as águas destinadas à potabilidade encontraram-se em condição imprópria para consumo humano em mais de 80% das amostras coletadas. Durante a pesquisa os atores reivindicaram a realização periódica e contínua de um programa de monitoramento da qualidade das águas de consumo direto. Desse modo, este indicador encontra-se **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade e o desenvolvimento local.

Resultado geral das variáveis da dimensão Resposta

Por fim e com base nos resultados obtidos anteriormente, apresenta-se a seguir o Quadro 9 contendo uma síntese sobre os indicadores da dimensão Resposta e sua relação com as condições da sustentabilidade no contexto comunitário de Acaú, distrito de Pitimbu-PB.

Quadro 9 – Resumo dos resultados da dimensão Resposta e seus respectivos indicadores no Sistema de Sustentabilidade Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR)

DIMENSÃO	Indicadores	Parâmetro de avaliação para a sustentabilidade	
		FAVORÁVEL	DESAVORÁVEL
RESPOSTA	Ampliação da infraestrutura para abastecimento de água potável		
	Melhoria na gestão da capacidade de carga do abastecimento		
	Infraestrutura de esgotamento sanitário		
	Implantação de um sistema de gerenciamento de recursos hídricos		
	Ação de proteção em mananciais		
	Manejo de efluentes da criação de espécies aquáticas		
	Frequência de coleta de resíduos sólidos		
	Coleta seletiva		
	Disponibilidade de aterro sanitário		
	Protagonismo comunitário		
	Fortalecimento dos catadores		
	Estrutura física adequada para disposição final de resíduos sólidos		
	Disponibilidade de tecnologia e equipamento para tratamento e disposição de resíduos sólidos		
	Programa de educação ambiental		
	Maior articulação com outras instituições		
	Melhor funcionamento do órgão ambiental		
	Melhor planejamento e gestão municipal		
	Fortalecimento do comitê de bacias		
	Monitoramento da qualidade da água		

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

De acordo com o Quadro 9, conclui-se que os indicadores de Resposta apresentam em sua maioria uma condição **DESAVORÁVEL** para a sustentabilidade, fato devidamente validado através das narrativas dos atores sociais, das informações institucionais e do levantamento de campo realizado pela equipe técnica responsável por este estudo.

Considerando e tomando por base o conjunto dos indicadores das dimensões do PEIR, cuja ênfase esteve sobre a gestão dos recursos hídricos do contexto local, constatou-se que a

comunidade de Acaú, município de Pitimbú, encontra-se em condição **DESFAVORÁVEL** para a sustentabilidade, fato este que interfere diretamente sobre o desenvolvimento local.

Diante do exposto, questiona-se: Mesmo nestas condições, o que faz com que as pessoas do lugar ainda conservem estados de felicidade? Que fatores são contributivos para a conservação da identidade do lugar mesmo diante de situações que confirmam grandes mudanças no contexto local? Qual a relação da sustentabilidade com estes fatores?

Enquanto busca dessas respostas, este estudo adentrou na resiliência socioecológica, percebendo-a em suas dimensões e atributos bem como correlacionando com a sustentabilidade e o desenvolvimento local, conforme descrição a seguir.

4.2 INDICADORES DE RESILIÊNCIA SOCIOECOLÓGICA SELECIONADOS E RESULTADOS DAS ANÁLISES

A partir das observações de campo e do constructo teórico existente, foram selecionados para o estudo da resiliência socioecológica quatro dimensões principais e balizadoras do processo de observação em campo. A partir destas dimensões foram selecionados atributos e parâmetros de avaliação que permitiram interpretar, através de relações positivas ou negativas, como a resiliência pode contribuir com o desenvolvimento local sustentável. As quatro dimensões adotadas neste estudo foram: **Sistema de Crenças, Formas de Manejo dos Bens da Natureza** (sistema produtivo), **Mudanças na Biodiversidade** (Biodiversidade) e **Sistemas de Governança**.

Para a coleta das narrativas foram consideradas nesta pesquisa as conversas informais espontâneas feitas sem um roteiro específico com moradores locais, sobretudo com marisqueiras e pescadores. Valorizou-se, nesses diálogos, a experiência de vida de cada pessoa o que permitiu o fluir das informações sem o caráter formal de uma entrevista. As conversas aconteceram ao longo da vivência de campo e compreenderam o período entre agosto de 2010 e fevereiro de 2011. Outro momento utilizado para levantamento de dados está relacionado às narrativas do Grupo Focal, onde os diálogos foram direcionados e com questões semiestruturadas e orientadas para a compreensão da resiliência socioecológica. Esses diálogos ocorreram entre novembro de 2010 e fevereiro de 2011.

Esta coleta de dados foi feita através de gravações em MP4, em vídeos e registros de campo mantidos em arquivo denominados relatórios e *corpus* das narrativas. Para a apresentação deste item, realizou-se uma “limpeza” no texto resultante, no qual foi mudada a

ordem de algumas falas e retiradas repetições típicas de uma conversa espontânea. No entanto, o estilo de oralidade dos atores sociais foi mantido.

Através destes diálogos, foi possível identificar os atributos relacionados a cada dimensão da resiliência socioecológica. Neste sentido foram adotados parâmetros avaliadores das relações positivas ou negativas destes atributos. Com isto, compreendeu-se que, quanto mais atributos com relação positiva forem identificados em cada dimensão, melhores serão as condições da resiliência socioecológica e suas contribuições com a sustentabilidade do sistema socioecológico. Por sua vez, quanto mais atributos com relação negativa forem identificados em uma dimensão, menores serão as contribuições da resiliência socioecológica para com a sustentabilidade e o desenvolvimento do sistema socioecológico. A relação positiva ou negativa implicará no fortalecimento ou na debilidade da resiliência socioecológica, fato que repercutirá diretamente sobre a sustentabilidade e o desenvolvimento do contexto local enquanto perspectivas simultâneas de adaptação às mudanças e conservação do corpo socioecológico.

Para tanto, a participação dos atores sociais tornou-se condição ímpar na avaliação dos atributos selecionados pela equipe técnica em momentos prévios à vivência no campo e os que emergiram durante esta mesma vivência. Dialogar com as marisqueiras e com os pescadores foi uma tarefa agradável, que, no entanto, exigiu por parte da pesquisa a prática zelosa da escuta e da alteridade, como condição imprescindível para a interpretação dos dados.

A seguir, será apresentada a interpretação das narrativas levando em consideração cada dimensão e seus respectivos atributos e parâmetros, o que definirá se a condição apresentada será positiva ou negativa. Também foram observados alguns elementos que definiram as particularidades e o que existe “em comum” compondo as dimensões. O exercício consistiu na descoberta das relações ilegíveis ou diluídas que revelaram o não dito, o “escondido” por trás das narrativas, do discurso e onde se confirma o Núcleo de Interseção (NI) entre as dimensões consideradas por este estudo como zona de maior fortalecimento da resiliência socioecológica.

4.2.1 Sistema de Crenças

Compõem a dimensão **Sistema de Crenças** os seguintes atributos: *Participação nas festividades populares locais; Participação em rituais; Uso de símbolos indicativos de proteção, prosperidade, entre outros símbolos; Inclusão de lendas para a expressão de*

valores e ensinamentos; Habilidade em respeitar a diversidade religiosa; O respeito à ancianidade; Perspectivas da juventude; Aceitação do nascimento; Aceitação da morte; A integração da família; A existência e diversidade de espaços sagrados; A valorização da mulher; A valorização do homem, e outros.

Observa-se nas narrativas analisadas que existe uma forte presença dos aspectos pertencentes ao sistema de crenças, a saber: a valorização do ritual (*Participação em rituais*) percebido no modo detalhado que uma marisqueira descreve seus rituais, principalmente aqueles ligados à atividade produtiva. “[...] a gente vai empurrando de acordo com a maré, por exemplo, a maré vai enchendo, e eu arreio aqui. Aí, o que faço eu? Eu tenho esse pedaço todinho, aí a gente arreia e ela vem, vem. Pra dar tempo arrear, apanha rapidinho, vem e aí eu vou pegar com tudo. Aí que faço eu, meu pai, pra poder a gente arrear de novo, a gente pegar de novo, pescar de novo, ele vai remando ou varejando e eu vou pego a rede. A rede é assim, dobro ela pra cá e aí vou fazendo esse caminho, esse caminho, esse movimento com a rede e vou tirando o produto, enquanto ele vai varejando pra chegar até a maré de novo, porque a maré desceu e aí até chegar de novo o local onde a gente deve pescar, aí é tempo que a gente tem tirado tudo, todo o camarão, todo o produto, entendeu? Aí a gente arreia novamente. Ai enquanto a maré vai fazendo aquele processo de novo, de levar, é tempo que vou colher, quer dizer, vou pegar o camarão, vou separar, jogar no balde, limpar, tirar o cisco que tenha caído, enfim tirar água, entendeu?” (Neide Guedes).

Esta narrativa revela a incorporação de um saber tradicional que se traduz em ritmos cujos movimentos se elaboram em concordância com os movimentos das marés e em tempo real, embora os movimentos ritualísticos desta atividade produtiva sejam resultantes de um saber instituído ancestralmente e mantido vivo na memória social enquanto se fortalece como herança na prática cotidiana desses atores sociais. Trata-se do envolvimento da população nas atividades que traduzem uma prática cultural específica e de transmissão de valores. São momentos especiais que dão sentido às necessidades de interpretação da vida social da comunidade.

Outro atributo está relacionado ao respeito à diversidade religiosa (*Habilidade em respeitar a diversidade religiosa*) onde fica claro quando a mesma se refere a sua religiosidade: “[...] quando era católica, eu pra ser sincera, a gente pescava mas eu tinha medo de Yemanjá. Eu tinha o respeito a ela, tinha muito medo! Aí eu tinha muito medo, respeito, né? Hoje em dia ainda tenho muito respeito. Mas eu não tenho mais aquela devoção, aquela crença. Hoje eu sou evangélica e tenho outro ponto de vista, mas continuo respeitando.” E como ela se refere às práticas religiosas da comunidade: “[...] aqui tem a procissão de Nossa

Senhora dos Navegantes [...] os pescadores ainda acreditam na mãe das águas [...] Nasci e fui criada sabendo que isto existe, ouvindo aquela história. E aí a gente aqui faz oferenda em agradecimento.”

Com base em narrativas como esta, percebe-se a capacidade desses atores sociais apresentarem o zelo em respeitar a opção religiosa do outro, tendo em vista a diversidade religiosa existente, o que pressupõe também a necessidade de ser tolerante em relação às escolhas religiosas de cada pessoa. Este atributo revela em níveis práticos da vivência cotidiana o respeito ao direito de ser diferente, embora lutem por direitos iguais enquanto perspectiva política e econômica do contexto local.

Também se tornou evidente a presença e o interesse em relatar as lendas (*Inclusão de lendas para a expressão de valores e ensinamentos*) para explicar algumas situações vividas naquela localidade, percebidos na seguinte fala: “Nasci e fui criada sabendo que isto existe, ouvindo aquela história.” Uma história que está acima da nova opção religiosa (ser evangélica), pois está relacionada ao uso de histórias, contos e mitos pelos quais são repassados valores de geração em geração. Esses valores servem para instituir e dar sentido às regras e normas de uma dada comunidade. Bem como uma valorização das festas populares (*Participação nas festividades populares locais*): “[...] As festividades que mais se destacam são o que, a festa do padroeiro e a festa popular o carnaval e São João [...] A padroeira é Nossa Senhora de Fátima. As pessoas participam bastante. É uma das festas desta localidade aqui, Pitimbu, Taquara, Alhandra, Camucim, esses lugares assim, é uma das festas que o pessoal mais gosta.” São festividades populares tradicionais representativas das manifestações culturais do contexto local. Cada vivência festiva espelha os valores da coletividade onde muitas vezes a adaptabilidade e a flexibilidade se tornam variáveis imprescindíveis para que a harmonização do momento se efetive e se fortaleça enquanto necessidade de realização desse mesmo evento no ano vindouro, retroalimentando, dessa forma, os valores culturalmente mantidos.

Com relação aos atributos *integração da família; o respeito à ancianidade, a valorização da mulher e a valorização do homem*, estão presentes nos exemplos de relações que se estabelecem no campo produtivo, nas festividades juninas, no respeito ao pai, no reconhecimento à coragem do pescador que arrisca sua vida para enfrentar o mar e mergulhar nas águas profundas e encontrar as lagostas. “[...] muitos dos nossos homens arriscam a vida deles para trazer as lagostas, que hoje já é bem mais difícil pegar. A pesca de mergulho atrás das lagostas tem deixado alguns deles paráliticos e até mesmo tem caso de morte. Mas mesmo assim eles vão pra pegar e assim garantir a sua família em ter as coisas, né? (Cleide), na

valorização da participação feminina nas atividades produtivas extrativistas, no respeito ao mar, no temor e respeito à mãe das águas como algo superior ao dogmatismo religioso por estar incorporado à cultura e ao processo identitário local. “O mar é uma fonte de vida, uma fonte de renascimento, porque assim eu fui criada através dos recursos do mar. Fui criada trabalhando no mar, tirando meu sustento do mar. [...] Aqui a gente tem respeito ao mar por sabemos que ele dá, mas se você não respeitar ele, ele toma. [...] Então ou a gente tem aquele respeito ou a gente pode pagar caro por isso. Porque do jeito que o mar dá, a gente tem de dar a ele que é respeitando que é uma forma de agradecimento a ele. Porque tudo isso vem do que, do divino, porque foi Deus quem fez em benefício do homem, então a gente tem que agradecer a Deus por tudo.” (Neide Guedes).

Sobre o atributo *Perspectivas da juventude*, fica claro quando uma jovem, filha de marisqueira apresenta seus anseios, planos e projetos para garantir seu futuro. No entanto percebe-se que estas mesmas perspectivas caem no desencanto quando a reflexão passa pela leitura do imediato vivenciado pela comunidade: “[...] Hoje, com essas poluições, com as dificuldades de manter os peixes, camarões, caranguejos que sempre garantiram nossa vida, tá muito difícil continuar acreditando nisso, sabe? Pra nós jovens, falta mais programas, projetos, universidades, pois se queremos estudar mais, só em João Pessoa, né? e nem sempre os pais podem ajudar os filhos, isso é, a maioria não pode. Então resta ao jovem ser criativo, encontrar o seu caminho na vida. Mesmo com as dificuldades todas, nossa garantia maior ainda é o marisco, mas nós jovens, a gente quer ser professor, ter outras profissões, é um direito nosso, né”. [...] A gente gosta muito de participar de mutirão de limpeza, todo mundo faz com muita satisfação, principalmente porque também é interesse nosso que tudo fique em ordem. [...] A gente tem vontade de fazer teatro, danças, de ser alguém na vida, ajudar nossos pais, casar e também não ficar só dependendo do que o marido ganha, entende? [...] Nós também somos responsáveis pelas coisas aqui em Acaú. Se o ambiente está sujo, nós também ajudamos a sujar, necessitamos dar mais valor ao lugar onde a gente mora, não é? [...] Agora, uma coisa é o que a gente quer e outra é o que está sendo. Aqui mesmo a gente não vê muitas mudanças não, parece que tudo tá indo de mal a pior, muitas meninas se perdendo, drogas, álcool e isso preocupa muito os pais. Tudo é complicado.” (Rafaelle).

Pode-se também observar a *existência e diversidade de espaços sagrados*, descritos como a quantidade de espaços físicos e diversificados de templos religiosos. Foi observada a existência de templos católicos, protestantes, espíritas e de umbanda. Notou-se, com base nas narrativas dos atores sociais locais, que não houve nenhuma crítica (juízo de valor) em relação a essa diversidade religiosa. Tal fato também se traduz como um aspecto positivo em relação

ao respeito às diferenças e no campo das relações interpessoais servindo de espelho para outros campos de relações em âmbito local e/ou nacional. O fluir das informações, das redes sociais, da solidariedade, por exemplo, são fatores considerados contributivos para o enfrentamento às adversidades pertinentes ao sistema socioecológico.

Na sequência, o Quadro 10 apresenta os atributos e parâmetros de avaliação para a resiliência socioecológica, tomando por base a dimensão **Sistema de Crenças**.

Quadro 10 – Atributos e parâmetros de avaliação para a resiliência socioecológica - Sistema de Crenças

DIMENSÃO	Nº	Atributos	Parâmetro de avaliação para a resiliência socioecológica	
			POSITIVO	NEGATIVO
SISTEMA DE CRENÇAS	1	Participação nas festividades populares locais		
	2	Participação em rituais		
	3	Uso de símbolos indicativos de proteção, prosperidade entre outros		
	4	Inclusão de lendas para a expressão de valores e ensinamentos		
	5	Habilidade em respeitar a diversidade religiosa		
	6	O respeito à ancianidade		
	7	Perspectivas da juventude		
	8	Aceitação do nascimento		
	9	Aceitação da morte		
	10	A integração da família		
	11	A existência e diversidade de espaços sagrados		
	12	A valorização do homem		
	13	A valorização da mulher		

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Neste estudo foram considerados treze atributos da dimensão Sistema de Crenças. Dentre eles, doze (12) apresentaram relação positiva e apenas um (1) apresentou relação negativa. Para este resultado, tomou-se por referência o conjunto de narrativas analisadas nas quais foram valorizados os seguintes critérios: a influência no processo identitário local, a memória social, o respeito à alteridade, as lutas pelas mudanças enquanto perspectiva de uma vida melhor, o significado atribuído pelos atores sociais à vida, o maior desprendimento material, a maior integração, a solidariedade, a confiança e conservação de valores bem como o maior respeito à diversidade religiosa.

Ressalta-se também que a valorização da mulher e do homem local é atributo que incide diretamente sobre a capacidade criativa e de realização dos propósitos almejados, na

esfera pessoal e familiar no que diz respeito ao atendimento imediato de suas necessidades. Isto mostra que o sistema de crenças no contexto comunitário do distrito de Acaú, município de Pitimbu, apresenta-se como uma dimensão **POSITIVA** na qual se observaram incorporados 92% dos atributos que favorecem o fortalecimento da resiliência socioecológica.

4.2.2 Formas de Manejo dos Bens da Natureza (sistema produtivo)

Compõem a dimensão **Formas de Manejo dos Bens da Natureza** os seguintes atributos: *Forte aceitação no uso de práticas agrícolas tradicionais; Habilidade no manejo extrativista tradicional; Habilidade no manejo pesqueiro tradicional; Participação coletiva familiar; Participação coletiva comunitária; Oferta da água para consumo humano; Dificuldades no acesso à água de qualidade; Habilidade em usos de plantas medicinais; Habilidade com o manejo de policulturas; Perdas de conhecimentos locais; Perdas de inovações tecnológicas; Aceitação de inovações tecnológicas e Confiança*, e outros.

No que diz respeito às **Formas de Manejo dos Bens da Natureza**, ou seja, ao sistema produtivo, observou-se que os atributos *Habilidade no manejo extrativista tradicional* e *Habilidade no manejo pesqueiro tradicional* consistem na capacidade de a população local dominar a diversidade de técnicas de manejo e produção extrativista fluviomarinha em geral e a pesqueira (pesca), respectivamente. São atributos relacionados ao saber produtivo local, o que mostra os fragmentos de narrativas extraídos dos diálogos com o morador pescador e canoeiro Neno, conforme se seguem.

Sobre as redes nas camboas: “Existem as redes de camboas, são estacas distribuídas nas margens da maré com rede. É uma técnica usada desde há muito tempo. É uma técnica antiga, não predatória, consegue manter o equilíbrio e os pescadores ainda utilizam bastante ela. Isso é muito positivo porque durante a maré seca essas redes ficam sem nada e quando a maré enche faz a captura seletiva de algumas espécies que eventualmente passam para o lado de lá do braço da camboa.”

Sobre a técnica da pesca do aratu: “A pesca do aratu é, o pessoal pega um balde de plástico, colocam debaixo do mangue-sapateiro, aonde fica a área dos aratus, então sobe com uma vara daquelas de pescar peixe, só que eles usam uma técnica diferente, a vara tem o nalho, só que não tem o anzol mas tem um pedaço de peixe. Aí sobe no mangue, corta umas folhas do mangue e cobre o balde, e aí atrai os aratus, porque os aratus não estão acostumados com aquele ambiente diferente e como são muito curiosos, vão seguindo o peixe amarrado na vara e na medida que o peso do peixe vai descendo, o aratu também vai descendo e aí termina

caindo no balde. E diariamente o trabalho deles é esse, sobrevive assim. E quando chegam em casa eles põem uma água pra ferver depois coleta a carne do aratu para revender nos restaurantes. Diariamente eles fazem esse mesmo trabalho, vivem disso, né? Esse é o pescador artesanal da pesca do aratu. Essas mesmas famílias que vivem da lida do aratu também catam o caranguejo, pois as carnes do caranguejo têm a mesma procura comercial. O pessoal que vem coletar a carne do aratu também procura a carne do caranguejo.” (Neno).

Sobre a técnica da captura do caranguejo: “É diferente da técnica do aratu. Só que os caranguejeiros eles compram um saco de nalho, desfiam, tira a seis ou sete pernas e aí faz tipo uma rede, e aí chega aonde tá a toca do caranguejo, prende um lado da rede, prende o outro e sai colocando em média de 200 a 300 redinhas dessas. Essa técnica é uma coisa mais recente, mas antigamente, a gente chegava na toca do caranguejo, brocava a toca dele, porque a toca do caranguejo costuma ir assim pela superfície para depois descer e aí a gente saía acompanhando, escavacando com uma foice pela superfície, na hora que a toca dele descia, a gente pegava uma lama mais mole, colocava embaixo que era pra vedar o oxigênio dele e na parte de cima a gente colocava uma lama mais dura para que ele pudesse furar a lama debaixo mas na de cima não pudesse passar. E aí quando a gente vinha coletando a gente furava com o braço e ele tava lá embaixo tonto e a gente capturava ele mais fácil.”

Neno faz comparação com as duas técnicas: “A técnica da redinha é mais eficaz na captura e mais prejudicial ao meio ambiente, por quê? Pelo ao menos o caranguejo na técnica mais antiga quando a gente viesse a esquecer, quando a maré voltava banhando tudo, aquela lama de cima amolecia e o caranguejo tinha condição de escapar. Enquanto a redinha se o pescador esquecesse aquela redinha, ela tem condição de matar não só aquele caranguejo que ficou ali para capturar como outros que chegar e engalhar nela. A redinha é uma técnica economicamente mais viável, mas ambientalmente incorreta.”

Observa-se, também, nos fragmentos de narrativas da marisqueira Neide que se segue:

“[...] A gente tem que respeitar porque se não o prejudicado somos nós. É que tem o caso que a gente chama de batido. Também tem o momento da maré. A gente tem que esperar a maré parar. É quando ela seca, ela dá um certo intervalo, de uns 10 minutos, por aí assim a 20 minutos. Então é naquele período que ela para é quando a gente fazer esse cerco, entendeu? A gente cerca. Quando ela volta a encher vai também levando a rede pra cima das pedras. Então o que vai acontecer, a gente vai perder a rede, vai perder a rede. Muitas vezes a gente traz só a boia, porque as pedras são muito amoladas. Ela corta a rede! A rede pra elas fica frágil. Então a gente tem que entender esse período, tem que ser rápido. Então a gente cerca por ali, bate, faz aquele processo todo, começa a puxar de novo, entendeu? Pra gente

poder ter o nosso peixe, pegar o nosso pescado e a gente sair, a rede sair ilesa e a gente ter como pescar novamente. Então a gente tem que estudar aquilo, a gente tem que analisar aquilo pra gente poder se adaptar as condições da maré. Ela dá mas a gente também tem que saber retirar dela. Mas isso é tão gostoso! E gostoso mesmo é quando você vai pescar e você vê sua rede cheia de produtos. Quando a gente vai pegar o camarão. Quando você pega o camuçá, você sabe o que é o camuçá? É quando a gente pega muito, que vem a rede com as coisas cheias de camarão, é lindo Tânia! Oxe, muitas vezes, nesses períodos a gente pega a rede com os pegadores, as vezes não dá tempo a gente tirar por causa dos pegadores, aí a gente tira com tudo. A gente apanha, a gente cuida dentro da rede, não tira.

A *Participação coletiva familiar* e *Participação coletiva comunitária* são outros atributos que estão relacionados à capacidade da família ser gestora da sua própria produção e, neste caso, o autossustento familiar possui uma relação direta com a capacidade de união da família frente à necessidade de superação e enfrentamento das adversidades produtivas. Observa-se este atributo presente nas narrativas de muitos atores sociais, a exemplo da marisqueira Neide, que com sua descrição minuciosa sobre a pesca do camarão, o entendimento e respeito aos movimentos da maré, ao tempo e à força da natureza, a coletividade e protagonismo comunitário na organização das festas juninas e na cata dos mariscos, revelam que o território é de uso e bem comum aos grupos familiares e comunitários. Nos fragmentos de narrativas que se seguem, tornaram-se perceptíveis essas formas de participação: “[...] Nós aqui gostamos muito das festas juninas mas ultimamente a prefeitura num vem dando muito apoio não, sabe. No ano passado agente fez um mutirão, todo mundo deu uma ajudinha, enfeitamos as ruas e o nosso São João aconteceu, sabe! Hum!! viu? Foi Sá agente juntar as mãos que num precisou esperar pela prefeitura, aliás, ela até que deu uma ajudinha, mas foi muito pouco, muito pouco mesmo!”(Neide Guedes).

As falas também revelam condições de dificuldades no acesso à *oferta da água para consumo humano em quantidade e dificuldades no acesso à água de qualidade*, atributos que estão relacionados à capacidade da comunidade apresentar atitudes de zelo no manejo das águas destinadas ao consumo humano, sobretudo à gestão pública desse recurso e à capacidade de a gestão pública local investir na melhoria da capacidade técnica para captação e tratamento dos recursos hídricos locais, conforme fragmentos de narrativas descritos a seguir: “Logo no começo tinha muita água, porque o rio da nasença que eu conheço a muito tempo, era um rio enorme de grande, com muita água, era água com fartura e hoje já não tem mais.” (Neide Guedes). “Também tem a Fábrica de Goiana, de cana-de-açúcar, joga a água preta, a calda da cana nas águas do rio.” (Jeferson). “As águas são sujas, poluídas e

rabugentas” (Glebson). “A água que vem na torneira é imprópria para o consumo, eu acho que não vem nem cloro, a gente não sabe de onde ela vem, nem se é tratada. Sem falar que diminui bastante a água, o povo corta as torneiras mais baixas, para ver se tem água, pois eles desligam as bombas, quando chego da escola não tem nada para tomar banho. Sem os veranistas é ruim com os veranistas é pior.” (Rafaelle). “Antes se tomava banho e pescava com facilidade e hoje o rio está se acabando a água, temos duas caixas com 1 milhão de litros e de 10 horas da manhã não tem mais águas para a população”. (Nivaldo). “Tem muitas doenças como as verminoses a partir das águas de torneiras e poços. Ocorre o comprometimento com a saúde” (Jurinha).

“É preciso melhorar a oferta da água que a população bebe. A gente não confia na qualidade da água servida pelo sistema oficial e então a gente busca a fonte Praia Azul, pois tem outra questão séria que é a água disponível não atende em quantidade, não sei se o problema é o sistema de captação, a capacidade suporte dos reservatórios, só sei que tem dias que sofremos com a falta d’água, que é uma constante. [...] Além de termos problemas com a qualidade da água que se bebe em Acaú, posso dizer que nossas águas vivem contaminadas poluídas porque tudo quanto é ruim se joga dentro delas, desde nossos esgotos, bolsas plásticas, águas dos viveiros, de pocilgas, muito lixo, aí só sobra pra nós mesmos, pois a população daqui vive dessas águas tanto na dependência do alimento como para vender e ter alguma renda para comprar as coisas de suas necessidades.” (Marcelo Sá).

“Já não tem água pra população agora e quando a população dobrar é que não vai ter mesmo. [...] Se eles conseguissem água pra abastecer a cidade e as pessoas tivesse consciência de economizar a água quando for lavar os pratos ou tomar banho, de sempre ter um reservatório de água em casa. Deve investir na educação ambiental pra população e pros visitantes. Ter um curso, ter gente especializada pra educar esses de fora pra economizar a água. Ter uma lei, uma lei de dizer não, aqui a água é assim.” (Nelilma)

Por sua vez, perdas de conhecimentos locais, perdas de inovações tecnológicas e aceitação de inovações tecnológica são atributos relacionados às perdas do conjunto de saberes locais. São atributos relacionados à conservação da identidade e da manutenção da memória social local (saber local), à resistência às inovações tecnológicas demonstrando menores condições de adaptabilidade exigidas pelo processo emergente de mudanças no sistema produtivo e à capacidade de a comunidade local aceitar as inovações tecnológicas, o que representa melhores condições de adaptabilidade e flexibilidade às mudanças exigidas pelo processo produtivo emergente.

Estes atributos estão presentes nos fragmentos de narrativas que se seguem: “Hoje em dia pra ser sincera, estou muito insatisfeita porque hoje em dia nós não temos mais a fartura de antigamente. Hoje em dia pra ser sincera Tânia, tenho consciência que vai ficando cada vez pior. Agora a culpa não é do mar, a culpa é nossa. Sabe por que isso acontece? Porque nós não preservamos o que temos, entendeu? Nós não cuidamos do que temos. O homem, ele é muito destruidor, porque o homem ao invés de avançar pra melhorar, ele avança pra piorar. Porque se eu tenho uma rede que pode pegar o peixe grande por que não pegar o peixe grande? Aí o que faço eu, eu não, mas o homem de fora, que é o que fabrica, pega uma rede pra pegar um peixinho deste tamanho. Aquele peixinho é gostoso, viu! Aquele peixinho também vende, embora com preço menor. Mas mesmo assim como é que esse peixe vai crescer e produzir novamente? A mesma coisa acontece com o camarão, acontece com a lagosta e acontece com qualquer ser vivo do mar!” [...] Agora você pode perguntar: Porque permitir esse tipo de rede? Isso depende de muitos fatores. Depende da consciência de cada um, do sindicato, depende da comunidade, depende dos fabricantes, é um conjunto. Então se o conjunto age da mesma forma, vamos supor você age dessa forma e eu aceito, aí a coisa desanda. A gente às vezes acusa as lideranças, os “grandões”, mas os grandões também têm sua parte boa. Agora mesmo, a uns três anos atrás tinha a pesca da lagosta por redes. Sabe o que essas redes faziam? Tavam acabando com os arrecifes. Arrecifes são o que, são pecinhas, aquelas pecinhas, são fráglil. Só que a lagosta, o peixe, todos precisam deles para produzir, quer dizer, reproduzir. E aí foi feito um estudo, e o IBAMA, o governo federal proibiu a pesca da rede. Hoje em dia é proibido pescar. Só que o homem é ganancioso. O mal de tudo isso é a ambição. Uns é por necessidade e outros é por isso. O que faz eles? Mesmo assim pescam escondidos. Mas a maioria não tá mais pescando porque acabava muito e acabou muito os reprodutores dela. Aí a lagosta também tá ameaçada de extinção! Por isso tem o defeso dela, só que eles não respeitam. De certa forma eles também tem culpa, os grandões, sabe por quê? Porque o seguinte, eles tem o defeso da lagosta, vão parar agora dia 15 de novembro a dezembro por aí assim. Aí fica parado. Só qual era o deles, mas sabe quando você vai ser beneficiado, que é um salário mínimo por mês? São seis meses de defeso, mas só a partir de maio é que você vai receber esse dinheiro. Aí eu lhe pergunto, como é que cada um vai viver e sustentar sua família? Eles também tem culpa nisso. Então o que vou fazer? De vez em quando vou ter que pescar, pois tenho filho para dar de comer! A minha barriga pede comida. Minha barriga não vai esperar três, quatro meses pra poder matar a fome, né? Os meus filhos também não! Então a gente tem o que? Que pescar escondido! Ou pegar as lagostas até

mesmo ovadas ou pequeninhas, pois é nossa vida! É por isso que digo, uns é por necessidade e outros é por ambição.

Ressalta-se que a prática do marambaia, uma técnica recente que chegou substituindo a pesca antiga do camarão e da lagosta pelo covo, é uma prática que vem pondo em risco a vida dos pescadores, conforme nos apresenta a narrativa seguinte: “[...] a gente pesca de covo mas o pescador, melhor dizendo, o dono de barco que é o mais beneficiado nisso tudo, e é o mais beneficiado, não espera o covo, vai pescar de marambaia, que é um tipo de armadilha inventado pelos donos de barcos.” E ainda: “[...] agora só que pra você recolher esse produto, a gente tem que mergulhar e aí usa o compressor. E aí teve ano aqui que nós tivemos de cinco a seis mortes só de compressor. A semana passada mesmo teve um que morreu.” (Neide)

As narrativas evidenciaram a visão de conjunto que os atores sociais possuem e a percepção das relações que se estabelecem em seus contextos que também são percebidos pelos mesmos (tomando as expressões da Neide, por referência). Elas mostram as pressões e interesses do mercado que acabam por exercer uma influência negativa sobre o modo como os pescadores nativos conduzem a produção local, no sentido que os mesmos abandonam suas antigas e tradicionais técnicas de manejo do sistema produtivo para não ficar para trás e tentam compensar as possíveis perdas da modernização desse manejo: “[...] Mas às vezes tem que fazer, pois além da necessidade deles, tem os donos de barco que pressiona eles, pois tá faltando os produtos nos bares, restaurantes. Aí se você não for tem outros que querem e aí você perde a oportunidade de ganhar alguma coisa. É assim, a vida do pescador é muito sofrida, [...]. Tem vários fatores que uma coisa leva a outra.” (Neide)

Por sua vez, o atributo *Confiança* está relacionado à capacidade da comunidade local confiar, respeitar e ter compromisso com a coletividade e a biodiversidade local. Ele se apresentou relacionado ao interesse coletivo, a exemplo da fala: “[...] O marisco não, porque o marisco produz muito, com facilidade. Mas o camarão!!! já o marisco é mais resistente e assim aqui a gente tem várias croas, quando a gente perde um canto a gente descobre do outro. Aí dizemos, vamos pra tal canto e chegamos lá e realmente tem.” (Neide). Isto mostra a confiança que um grupo possui no outro por manifestarem interesses comuns e de garantia de autossustento.

Não existe neste caso uma disputa de espaço produtivo, pelo menos no que diz respeito ao nicho produtivo de base familiar. Está relacionado à capacidade da comunidade local confiar, respeitar e ter compromisso com a coletividade e a biodiversidade local. Um respeito que tem por base o conhecimento do contexto local fundamentado na compreensão da interdependência de relações que gera o todo: “[...] No encontro desses braços de rio as águas ficam rasas, e por

conta disso os pescadores não costumam explorar essa região. Em função disso as garças têm mais liberdade para escolher as árvores onde elas possam fazer seus ninhos para garantir a permanência da sua espécie. Pois é uma espécie que se isola completamente para a proteção. Se alguém cortar um galho dessa árvore, onde estão fazendo o ninho, e abandonam o ninho, elas fogem e vão pra outro lugar. Mas se no ninho já tiver ovos, elas permanecem no lugar, fazem um sacrifício, pois sabem que suas vidas correm perigo, mas não largam suas crias, é o sentimento forte de proteção que toda mãe sempre tem, não é?”

Durante a vivência na comunidade foi possível observar que não é comum a *habilidade em uso de plantas medicinais*, a qual se relaciona à capacidade de a comunidade conservar os saberes locais no que diz respeito à prática da medicina popular. A não conservação dessa prática é um fator que contribui para a fragilidade da memória social, visto ter sido uma prática constante e de grande valor de cura vivenciada pelos seus antepassados e até mesmo pelos mais velhos – uma memória viva desta ciência popular.

Em relação a esta questão, verificou-se que o socorro imediato dos casos mais simples, a exemplo de casos de cefaleias, dores abdominais, disenterias, vômitos, enxaquecas são tratados de forma alopática, embora poucas famílias ainda conservem a prática dos chás.

Em relação à *habilidade com o manejo de policulturas*, um atributo relacionado à capacidade da comunidade de apresentar mais respeito e flexibilidade com os ecossistemas adotando diversidades de culturas em consonância com a potencialidade dos serviços ecossistêmicos locais, pode-se dizer que por possuírem sua base produtiva relacionada ao extrativismo fluviomarinho, esta comunidade está ligada aos manejos tradicionalmente elaborados e apreendidos em um processo de adaptação às dinâmicas dos ecossistemas.

Tornou-se perceptível que o respeito e a flexibilidade são características pertinentes às relações da comunidade local com os seus sistemas ecológicos. Todavia, em se tratando das perturbações sofridas por estes ecossistemas, a adaptabilidade na busca do autossustento não está no manejo alternativo desses mesmos ecossistemas. Tem-se percebido que muitos pescadores, caranguejeiros e marisqueiras buscam suas alternativas em contextos externos, a exemplo de trabalhos em fábricas (de cimento e sucroalcooleiras da região), comércio local, serviços de diaristas, secretárias domésticas, vigias e serviços públicos da rede municipal. Os fragmentos de narrativas obtidos através dos diálogos com dois caranguejeiros que estavam numa canoa no meio do estuário Acaú/Goiana, revelam este fato descrito, no que se segue:

“[...] Eu vou ser sincero, eu trabalho na fábrica de cimento, tenho meu ganha pão por lá. Mas se dissesse assim, os caranguejos voltaram, eu largaria o emprego e viria trabalhar naquilo que sei fazer e sempre gostei de fazer que é pegar caranguejo no mangue”. “[...] A

nossa felicidade, moça é fazer o que a gente gosta e que não prejudica ninguém. Se nossas águas tá assim, é porque teve muito gente grande com interesse só neles mesmo sem ver muitas pessoas da região que depende de viver das condições destas águas”. “[...] Quando tô de folga de serviço da fábrica, venho pro mangue e aqui pra esse rio, mas é uma tristeza, pois famias de caranguejeiros, de pescadores, todas estão prejudicadas”.

A seguir, apresenta-se o Quadro 11 com os atributos e parâmetros de avaliação para a resiliência socioecológica, tomando por base a dimensão **Formas de Manejo dos Bens da Natureza (sistema produtivo)**.

Quadro 11 – Atributos e parâmetros de avaliação para a resiliência socioecológica – Formas de Manejo dos Bens da Natureza

DIMENSÃO	Nº	Atributos	Parâmetro de avaliação para a resiliência socioecológica	
			POSITIVO	NEGATIVO
FORMAS DE MANEJO DOS BENS DA NATUREZA (Sistema Produtivo)	1	Forte aceitação no uso de práticas agrícolas tradicionais		
	2	Habilidade no manejo extrativista tradicional		
	3	Habilidade no manejo pesqueiro tradicional		
	4	Participação coletiva familiar		
	5	Participação coletiva comunitária		
	6	Oferta da água para consumo humano		
	7	Dificuldades no acesso à água de qualidade		
	8	Habilidade em usos de plantas medicinais		
	9	Habilidade com o manejo de policulturas		
	10	Perdas de conhecimentos locais		
	11	Perdas de inovações tecnológica		
	12	Aceitação de inovações tecnológicas		
	13	Confiança		

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

A pesquisa considerou treze atributos da dimensão **Formas de Manejo dos Bens da Natureza** (sistema produtivo). Dentre eles, oito (8) apresentaram relação positiva e cinco (5) apresentaram relação negativa. Das narrativas analisadas foi observada a valorização dos seguintes critérios: a conservação dos saberes locais e a adaptabilidade às mudanças, conservação da memória social, maior união que passa a proporcionar mais solidariedade e melhor condição de enfrentamento às adversidades, mais respeito e flexibilidade com os

ecossistemas. Estes critérios, aliados à confiança, põem em evidência o respeito e o compromisso com a coletividade e a natureza. Em seus aspectos negativos, observou-se pouca perspectiva da juventude, o que passa a contribuir com o enfraquecimento das lutas e enfrentamento das mudanças em prol da melhoria na qualidade de vida individual e comunitária.

4.2.3 Mudanças na Biodiversidade

Compõem a dimensão **Mudanças na Biodiversidade** os seguintes atributos: *Alteração da flora local; Inserção de espécies exóticas florísticas; Alteração na fauna local; Inserção de espécies exóticas faunísticas; Perdas de biodiversidade; Maior cobertura vegetal do solo; Maior quantidade de serviços ofertados pelos ecossistemas; Variedade de espécies nos ecossistemas locais; Extinção de espécies autóctones; Habilidade na recuperação de áreas degradadas* e outros.

Os atributos *alteração da flora e fauna local* estão relacionados às mudanças na vegetação e fauna local decorrente da diversidade de usos do solo deixando-o sem cobertura de vegetação e implicando diretamente na redução da biodiversidade faunística local, conforme revelam os fragmentos de narrativas do pescador João Branco, descritas a seguir: “[...] Tiraram também muito mangue e com isso destruíram as camboas que eram áreas de reprodução dos camarões”. “[...] Esse rio Acaú, que é um braço do rio Goiana era cheio de camarão, hoje não tem mais nada”.

Os atributos *Inserção de espécies exóticas florísticas e faunísticas* consistem na alteração do panorama florístico e faunístico local pela inserção de espécies exóticas. Estes atributos implicam em perdas faunísticas locais resultando em menor conservação da biodiversidade nativa, tendo em vista comportamentos competitivos apresentados pelas espécies exóticas, em níveis de nutrientes de solo e expansão territorial. Foi possível observar nas narrativas dos atores sociais expressões como: “[...] Antigamente tinha mais peixe nos rios”. (Dilson). “[...] Antes tinha muita vegetação, era pé de manga, jaca, mangaba, caju, as pessoas não compravam frutas na feira, mas derrubaram tudo para construir casas.” (Rafaelle). “[...] Antigamente, a quarenta, trinta anos atrás, isso aqui era cheio de mata, floresta. Tudo foi destruído para cultivar a cana-de-açúcar, para construir casas, para as roças e até as poucas árvores que existem aos poucos tão sendo arrancadas.” (Neide).

Estas narrativas mostram que além da substituição da mata nativa por espécies exóticas e de interesse exclusivamente econômico, tem outro fator que vem contribuindo com

a redução da biodiversidade faunística e florística. Esta questão passa pela expansão imobiliária na área litorânea, fortemente marcada pelo poder hegemônico capital e pela necessidade, cada vez maior, de os moradores extrativistas encontrarem espaços de moradias em atendimento à expansão de suas famílias, restando-lhes, por exclusão, as restritas áreas de manguezais: “[...] Por outro lado, os pobres sem ter para onde ir, tiveram que derrubar o mangue para fazer suas casas e sem dinheiro para fazer fossas, jogam direto no rio, nas camboas” (João Branco).

Com relação às **Mudanças na Biodiversidade** (Biodiversidade), foi possível observar nas narrativas dos atores sociais as *perdas de biodiversidade local*: “Aqui a gente teve uma perda nesse sentido de diminuir, uma perda muito grande de produtos, de rendimento, de crescimento, da quantidade do espada, do camarão. [...] o peixe, o camarão está muito escasso, tá muito difícil. Faz uma época de dez anos que isso começou, acho que faz mais, só me lembro que peguei muito camarão com meu pai, [...]. Até vinte anos atrás a gente tinha uma boa produção, a gente pescava até nas pedras.” (Neide).

“Com a contaminação das águas, perdeu-se muito da vida animal dessas águas. As famílias que dependem da pesca do peixe, do camarão, da cata dos mariscos, do caranguejo, todas elas vêm sofrendo a diminuição desses animais. Então o problema não fica só aí, porque tem que ter a comida na mesa. Tem que se procurar outras alternativas de vida. Ainda tem aqueles que por ambição não respeitam o pouco dos bichos que ainda tem e aí tiram das águas ainda muito pequenos. Terminam nem servindo para eles, que vem sempre de fora, e diminui mais ainda a vida na maré.” (Neno).

“Eu conheço Acaú desde pequeno e aqui tinha uma variedade de peixe que hoje já não tem mais. Hoje muita gente constrói a casa na beira do rio, porque não tem quintal a terra parte do rio para fazer seu quintal. Hoje praticamente o rio está morto.” (Nivaldo).

Porém, a *maior cobertura vegetal do solo; maior quantidade de serviços ofertados pelos ecossistemas, variedade de espécies nos ecossistemas locais e habilidade na recuperação de áreas degradadas* são atributos que se apresentam cada vez menores, ao contrário do atributo *extinção de espécies autóctones*, cada vez maior. Nessas relações são perceptíveis sentimentos de insegurança, a exemplo dos fragmentos de narrativas que se seguem: “[...] Hoje em dia pra ser sincera, estou muito insatisfeita porque hoje em dia nós não temos mais a fartura de antigamente” e “[...] tenho consciência que vai ficando cada vez pior. Agora a culpa não é do mar, a culpa é nossa. Sabe por que isso acontece? Porque nós não preservamos o que temos, entendeu? Nós não cuidamos do que temos. O homem, ele é muito

destruidor, porque o homem ao invés de avançar pra melhorar, ele avança pra piorar.” (Neide).

“Nós aqui tivemos um grande prejuízo – entre 08 a 10 anos atrás, nós tinha muito camarão e com isso as famílias tinha sua melhor renda. As águas das canas e dos viveiros têm destruído nossos camarões. Tudo tem sido afetado, mas principalmente os camarões.” (João Branco).

A seguir, o Quadro 12 apresenta os atributos e parâmetros de avaliação para a resiliência socioecológica, tomando por base a dimensão **Mudanças na Biodiversidade**.

Quadro 12 – Atributos e parâmetros de avaliação para a resiliência socioecológica – Mudanças na Biodiversidade

DIMENSÃO	Nº	Atributos	Parâmetro de avaliação para a resiliência socioecológica	
			POSITIVO	NEGATIVO
MUDANÇAS NA BIODIVERSIDADE (Biodiversidade)	1	Alteração da flora local		
	2	Inserção de espécies exóticas florísticas		
	3	Alteração na fauna local		
	4	Inserção de espécies exóticas faunísticas		
	5	Perdas de biodiversidade		
	6	Maior cobertura vegetal do solo		
	7	Maior quantidade de serviços ofertados pelos ecossistemas		
	8	Variedade de espécies nos ecossistemas locais		
	9	Extinção de espécies autóctones		
	10	Habilidade na recuperação de áreas degradadas		

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

Nesta pesquisa elegeram-se inicialmente dez (10) atributos da dimensão Mudanças na Biodiversidade (às vezes tratada apenas por Biodiversidade) conforme se pode observar na descrição do Quadro 12.

Dentre estes atributos, dois (2) apresentaram relação positiva e oito (8) se destacaram como relação negativa, representando 20% e 80%, respectivamente. Das narrativas analisadas, foram observados como critérios positivos: a conservação da diversidade biológica, local independente das que compõem diretamente o sistema produtivo local, fato que favorece a quantidade de serviços ofertados pelos ecossistemas promovendo um maior

equilíbrio dos mesmos e que se reflete sobre a memória social e sob a conservação do saber técnico tradicional dos moradores nativos da região.

Como critérios negativos, identificou-se: a redução das áreas de cobertura do solo, e por consequência maiores comprometimentos com o assoreamento dos rios; as perdas florísticas e faunísticas locais – em função do manejo produtivo e da expansão da cana-de-açúcar – trazendo por consequência processos de acomodação e perdas de traços identitários do contexto local, a exemplo da falta de iniciativas por parte da população local e da falta de habilidade na recuperação das áreas degradadas por parte do poder gestor local.

Este resultado confirmou que a dimensão Mudanças na Biodiversidade é **NEGATIVA** para o fortalecimento da resiliência socioecológica na comunidade de Acaú, município de Pitimbu.

4.2.4 Sistema de Governança

Compõem a dimensão **Sistema de Governança** os seguintes atributos: *Participação na elaboração de políticas públicas locais; Inclusão das comunidades de forma participativa e diversificada na rede institucional local; Participação nas tomadas de decisões coletivas; Habilidade das comunidades em interagir com a sociedade nacional; Flexibilidade nas tomadas de decisão e demais interações; Participação comercial; Adaptabilidade às novas situações* e outros. Apresentam-se, na sequência, os dados referentes às duas etapas vivenciadas pela equipe pesquisadora durante sua permanência na comunidade de Acaú.

No que diz respeito ao Sistema de Governança, a *Participação na elaboração de políticas públicas locais*, um atributo que está relacionado às condições de participação da população local na elaboração de políticas públicas locais, implica em maior respeito à coletividade enquanto sujeitos do processo gestor local.

Para ilustrar este atributo, destacam-se os fragmentos de narrativas: “Se a população com os governantes entrassem em um acordo poderia ser que melhorasse o lugar [...] Os vereadores não faz nada pela comunidade.” (Nelilma). “[...] Com relação a implantação da RESEX, bem, seu início não foi fácil, pois houve muita resistência e interpretação equivocada sobre o significado concreto da função da RESEX. Foi uma discussão que passou pela incorporação, por parte de algumas lideranças locais, de interesses de grupos privados e controladores da produção de mercado. Isso tudo gerou muito desentendimento sobre a importância da reserva” (Marcelo José). “[...] “Também creio que a população deveria fazer algo, a exemplo das fossas terem outro destino, menos nas camboas. Às vezes isso é

complicado, pois tem pobres que não tem outra alternativa, por isso tinha que ter mais vontade política, melhores lideranças, que olhe para o povo” (João Branco).

Sobre a *Inclusão das comunidades de forma participativa e diversificada na rede institucional local*, um atributo que está relacionado à capacidade de a comunidade local compor e atuar de forma participativa na rede institucional local implicando em maior fortalecimento do protagonismo comunitário, tem-se o seguinte: “Falta o envolvimento participativo do povo, ajuda da prefeitura que não apoia as ações. O que a prefeitura está fazendo para o problema da água em Janeiro? Se não ajeitar as barragens com 5 anos não teremos mais água”. (Nivaldo). “Pior do que o prefeito são os vereadores, e todo mundo sabe que se o prefeito não anda com os vereadores, é como o governador, precisa dos deputados para aprovar os projetos. Eu não entendo muito de política, mas sei que a maioria dos vereadores vota tudo contra. Então a população que coloca seus vereadores é a mais prejudicada porque eles poderiam ver os projetos bons para nós e aí dar todo o apoio e se for ruim para a população ser contra mesmo.” (Marcelo José).

Quanto à *Participação nas tomadas de decisões coletivas*, um atributo relacionado à capacidade da população local participar das tomadas de decisão implicando em maior protagonismo e respeito à coletividade, tem-se o seguinte: “Geralmente a comunidade se envolve, mas tá um pouco apagado porque o prefeito num se importa de trazer um coco de roda, entendeu, a origem, quer dizer, nós tinha antes, o coco de roda, o pé de serra que eu gostava muito, tinha cirandas, isso era uma delícia! Até uns cinco anos atrás tinha um tal de forró da veia, que só era o pé de serra, o forró pé de serra, na sanfona, zabumba, triângulo e pandeiro.” (Neide). “[...] Existe um comitê de bacia, tem-se discutido já algumas coisas, mas muito ainda tem que melhorar para esse comitê atingir seu propósito junto a governança local”. (Marcelo José).

Em relação à *Habilidade da comunidade em interagir com a sociedade nacional*, atributo este relacionado à capacidade de a população local ampliar sua interação com o contexto nacional implicando em maior acesso às informações e melhores chances de fortalecimento de intercâmbio em redes, tem-se a seguinte expressão: “Se a população de Acaú e os veranistas tivessem educação com o meio ambiente, tudo ajudava, mas junta falta de vontade política com a falta de educação do povo e aí nada de bom fica mais, tudo se acaba. Falta comunicação com todos, os daqui e os de fora. Falta organização”. (pescador Júnior).

Com relação ao atributo *Flexibilidade nas tomadas de decisão e demais interações*, o qual consiste na capacidade da população local ser reflexiva adotando a flexibilidade para

melhor adaptar-se aos processos de interação e maiores possibilidades de acertos nas tomadas de decisão, tem-se a seguinte expressão: “Veja que ainda não existe resposta concreta para estes problemas, aqui em Acaú, mas tem muita coisa para se fazer. Acho que os políticos deveriam orientar a população. Tem de ter um líder para orientar o povo e junto com esse povo decidir o rumo a tomar” (João Branco).

Com relação à *Participação comercial*, um atributo que está relacionado à capacidade da população local conservar intercâmbios comerciais implicando numa maior necessidade de interação do sistema produtivo local com o nacional, parte-se do entendimento de que quanto maiores forem essas interações, maiores serão as possibilidades de fortalecimento de redes produtivas e de escoamento da produção.

Como a produtividade é predominantemente de base familiar e comunitária, as práticas extrativistas encontram-se neste mesmo contexto, ou seja, compõem o sistema de autossustento. Uma forma própria de comercialização, onde muitas vezes as trocas de produtos são os procedimentos predominantes deste mesmo modelo de sistema. Além disso, existe uma demanda local (hotéis, pousadas e restaurantes) que sustentam o escoamento da produção diária, conforme a seguinte narrativa: “[...] é muito comum ver mulheres trocando macaxeiras, farinha e outros produtos com os pescadores ainda lá na praia onde eles arriam os barcos”. (Cleide). “[...] Todo o pescado que pegamos vai tudo para a venda em restaurante, hotéis e pousadas daqui mesmo, ou de João Pessoa, Recife. Sempre se vende tudo, ainda mais agora que o camarão, o peixe e o caranguejo diminuíram bastante, né?” (Neide).

Por último, o atributo *Adaptabilidade às novas situações*. Este está relacionado à capacidade da população local se adaptar às mudanças demandadas pelo processo emergente de transformação exigindo melhores estados de flexibilidade, gerando processos criativos e de solidariedade, conforme se pode perceber nos fragmentos de narrativas que se seguem: “Também creio que a população deveria fazer algo, a exemplo das fossas terem outro destino, menos nas camboas. Às vezes isso é complicado, pois tem pobres que não tem outra alternativa, por isso tinha que ter mais vontade política, melhores lideranças, que olhe para o povo”. (João Branco).

“[...] Com a contaminação das águas, perdeu-se muito da vida animal dessas águas. As famílias que dependem da pesca do peixe, do camarão, da cata dos mariscos, do caranguejo, todas elas vem sofrendo a diminuição desses animais. Então o problema não fica só aí, porque tem que ter a comida na mesa. Tem que se procurar outras alternativas de vida. Ainda tem aqueles que por ambição não respeitam o pouco dos bichos que ainda tem e aí tiram das águas

ainda muito pequenos. Terminam nem servindo para eles, que vem sempre de fora, e diminui mais ainda a vida na maré”. (Neno).

“[...] A nossa felicidade, moça é fazer o que a gente gosta e que não prejudica ninguém. Se nossas águas tá assim é porque teve muita gente grande com interesse só neles mesmo sem ver muitas pessoas da região que depende de viver das condições destas águas. A gente pensa diferente, a gente pensa em todas essas famílias. Então só resta a gente buscar outras formas de ir melhorando nossa vida, até que nossas águas possam de novo devolver nossa felicidade, entendeu moça? (caranguejeiro) ”.

A seguir, o Quadro 13 apresenta os atributos e parâmetros de avaliação para a resiliência socioecológica, tomando por base a dimensão Sistema de Governança.

Quadro 13 – Atributos e parâmetros de avaliação para a resiliência socioecológica – Sistema de Governança

DIMENSÃO	Nº	Atributos	Parâmetro de avaliação para a resiliência socioecológica	
			Positivo	Negativo
SISTEMA DE GOVERNANÇA	1	Participação na elaboração de políticas públicas locais		
	2	Inclusão das comunidades de forma participativa e diversificada na rede institucional local		
	3	Participação nas tomadas de decisões coletivas		
	4	Habilidade das comunidades em interagir com a sociedade nacional		
	5	Flexibilidade nas tomadas de decisão e demais interações		
	6	Participação comercial		
	7	Adaptabilidade às novas situações		

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

A pesquisa considerou sete (7) atributos da dimensão Sistema de Governança. Dentre eles, quatro (4) apresentaram relação positiva e três (3) relação negativa no que diz respeito à resiliência socioecológica, o que corresponde respectivamente a 61,6% e 43%. Das narrativas analisadas foram observados como critérios positivos: o fortalecimento do protagonismo comunitário, mais flexibilidade e maiores possibilidades de acertos nas tomadas de

decisões, maior interação com o sistema produtivo local e maior fortalecimento das redes produtivas aliado aos processos criativos e de solidariedade.

Foram identificados como critérios negativos: a falta de respeito com a coletividade por parte do poder público e privado bem como a falta de acesso às informações que fortalecem o sistema de redes locais.

O Sistema de Governança, no contexto comunitário do distrito de Acaú, município de Pitimbu, apresentou uma relação **POSITIVA** para o fortalecimento da resiliência socioecológica.

4.2.5 Resultado geral das quatro dimensões da resiliência socioecológica e Núcleo de Interseção (NI)

A seguir, o Quadro 14 apresenta o resultado geral das quatro dimensões da resiliência socioecológica analisadas na comunidade de Acaú, distrito de Pitimbu-PB.

Quadro 14 – Resultado geral das quatro dimensões da resiliência socioecológica analisadas

DIMENSÃO	Parâmetro de avaliação para a resiliência socioecológica	
	POSITIVO	NEGATIVO
SISTEMA DE CRENÇAS		
FORMAS DE MANEJO DOS BENS DA NATUREZA (Sistema Produtivo)		
MUDANÇAS NA BIODIVERSIDADE (Biodiversidade)		
SISTEMA DE GOVERNANÇA		

Fonte: Dados da pesquisa (2011).

O conjunto das dimensões analisadas com seus atributos e critérios relacionados à resiliência socioecológica permitiu visualizar uma diversidade de fatores que são coexistentes e que funcionam coadunados entre si. Conforme apresentado no Quadro 14, a comunidade de Acaú, cuja base produtiva é de caráter primário e familiar, apresenta em sua maioria uma relação **POSITIVA** com a resiliência socioecológica. Das quatro dimensões estudadas, três apresentaram resultados cujas relações, em seu conjunto, foram positivas e uma foi negativa, o que representa um percentual de 75% e 25%, respectivamente.

Ressalta-se que se considera uma relação positiva quando seus critérios favorecem o fortalecimento da resiliência socioecológica. A dimensão Sistema de Crenças (SC) foi a que mais se destacou no quantitativo de atributos cujas relações se firmam por meio de critérios positivos. Na sequência, e em termos decrescentes dos atributos cujos critérios são positivos em suas relações, prevaleceu a dimensão Formas de Manejo dos Bens da Natureza (sistema produtivo - SP). O Sistema de Governança (SG) subsidiando o fortalecimento da resiliência no contexto de Acaú surgiu como terceira dimensão em termos decrescentes de atributos cujos critérios são positivos para a sustentabilidade do sistema socioecológico. Nesta mesma ordem está a dimensão Mudanças na Biodiversidade (Biodiversidade), destacando-se em seus aspectos negativos e, por conseguinte, apresentando-se em seu conjunto como ponto de fragilidade da resiliência socioecológica.

Embora a biodiversidade do complexo estuarino Acaú/Goiana apresente-se rica e inserida em uma Unidade de Conservação, cuja categoria é de uso sustentável, a maioria de seus atributos apresentaram relações negativas. Esta é uma questão que suscita perceber as entrelinhas que se ocultam no equilíbrio do visível aparente. A representação da biodiversidade em contextos socioecológicos está intimamente relacionada ao que determina a cultura material e imaterial do seu contexto. Os valores de uso (material) e de simbolismos (imaterial) se tornam determinantes no processo identitário local. Quando a biodiversidade relacionada ao manejo produtivo local é afetada, ocorre uma predominância de atributos cujas relações negativas terminam por afetar a resiliência socioecológica, e, por consequência, afetam a sustentabilidade do contexto local.

Neste estudo foi possível identificar o Núcleo de Interseção (NI), ponto central da resiliência socioecológica. O Núcleo de Interseção (NI) está constituído pelos critérios que se tornaram comuns às quatro dimensões da resiliência socioecológica, sendo por isso formado pelo encontro dos atributos cujas relações são positivas para o fortalecimento da resiliência socioecológica. Compõem este NI, na comunidade de Acaú, os seguintes critérios ou variáveis: **saber local** (técnica e valores), **confiança**, **solidariedade** (integração), **memória social** (identidade local), **conservação** (ato de conservar – identidade e biodiversidade) e **criatividade** (processos criativos e adaptativos).

5 CONCLUSÕES

Nesta conclusão serão apresentadas algumas reflexões decorrentes de todo o processo de elaboração desta tese. São reflexões resultantes, por um lado, da inserção ecológica da equipe pesquisadora no contexto comunitário de Acaú, um estágio de vivência que propiciou o aprendizado junto às famílias marisqueiras, aos pescadores, às lideranças comunitárias e aos jovens que em momentos distintos aportaram o melhor de si mesmos para contribuir com a fidedignidade dos resultados apresentados. Por outro lado, tais reflexões são frutos de uma trajetória de vida do pesquisador, do ator que ao investigar traz consigo uma bagagem de conhecimentos e com base nela forma a leitura e interpreta os fatos enquanto fenômenos imersos em sua própria história de vida. Para o sujeito pesquisador, as etapas da pesquisa representam mais um episódio, cujos capítulos passam a se constituir em um recorte emblemático, muitas vezes definidor para os passos seguintes em sua história de vida.

A pesquisa buscou identificar as relações que desenham o cotidiano de um contexto comunitário, neste caso específico, constituído predominantemente por famílias extrativistas de marisqueiras e de pescadores tendo como panorama ou base de leitura, o imediato vivenciado enquanto recurso interpretativo das manifestações materializadas em suas significações e a observação destas mesmas manifestações como atos reflexos de um processo histórico que tem ao longo do tempo permitido elaborar as especificidades e a identidade do contexto observado.

A complexidade do todo necessita recorrer a suas particularidades, também denominadas recortes ou focos interpretativos, de forma a subsidiar e favorecer a ênfase sobre os objetivos propostos. Neste sentido, o olhar sobre as relações estabelecidas no cotidiano do sistema socioecológico observado tomou por base as quatro dimensões ou categorias da resiliência socioecológica adotadas neste estudo. Por conseguinte, as leituras sobre estas relações estiveram focadas nas formas de manejo do sistema produtivo e estas com a biodiversidade pertinente a este mesmo manejo, com as crenças e a governança local.

Convém ressaltar, de forma mais enfática, que o olhar sobre as relações constitui-se no exercício de leituras sobre a complexidade. Significa perceber as relações as quais se configuram em estruturas que se interligam e geram o campo da interdependência em redes funcionais. Significa também perceber os padrões responsáveis pela formalização do processo institucionalizado. São os padrões que dão forma ao conjunto de normas e regras que regem o funcionamento de uma comunidade, de uma dada sociedade humana e que são determinados pelas relações, as quais se repetem. Olhar as relações e perceber como elas se repetem, é

perceber o contexto constituindo-se no campo experimental vivenciado no dia a dia por aqueles que habitam e fazem a gestão do lugar. Um campo que se reelabora em um contínuo movimento de processos inovadores entrelaçados a outros conservadores, constituindo-se nas repetições de ciclos pequenos que se renovam para conservar os ciclos maiores.

Um exemplo destes movimentos complementários está no conjunto de traços que dão a identidade de Acaú e a caracterizam como comunidade tradicional extrativista fluviomarina. Muitos fatos são renovados, novas gerações se formam, enquanto os mais antigos cumprem seu ciclo de existência; novos interesses e valores passam a ser incorporados provocando mudanças na alimentação, nas tecnologias produtivas, nas formas de comercialização, entre outros. Tais mudanças suscitam mecanismos adaptativos ao processo emergente na medida em que também despontam necessidades de revisão das condições éticas e de manutenção da ordem funcional da comunidade, enquanto busca-se conservar a identidade local construindo-se em contraponto à lógica da linearidade aparente dos fatos.

Esses movimentos são regidos por princípios socioecológicos cuja complexidade não comporta apenas o observar sobre os ecossistemas e seus princípios ecológicos e nem apenas sobre os princípios que regem uma determinada sociedade e suas múltiplas dimensões. Uma visão à parte destes universos (ecossistemas e/ou comunidades humanas) implicaria em elaboração de leituras fragmentadas e, por conseguinte, insuficiente para compreender os processos interativos e funcionais dos sistemas socioecológicos.

Era necessário um ponto de partida para a sistematização das informações consideradas importantes subsídios para a interpretação do fenômeno resiliência socioecológica e a sua relação com a sustentabilidade. Para tanto, tornou-se necessário identificar na complexidade do sistema em estudo, um aspecto relevante para impulsar o início dos passos desta caminhada. Neste sentido, o estudo sinalizou como maior perturbação socioambiental da comunidade de Acaú a problemática da gestão dos seus recursos hídricos, principalmente por considerar que nas águas superficiais dessa localidade, encontra-se a base produtiva e de autossustento comunitário. Considerou também como ponto de partida a relação dessa problemática central com a avaliação da sustentabilidade a partir do modelo adotado - o PEIR, relacionando posteriormente, com os dados obtidos em relação à resiliência socioecológica.

Tomando por base esta problemática, as análises e os resultados fornecidos pelos indicadores de sustentabilidade e pelos atributos da resiliência socioecológica, a pesquisa conclui elencando algumas afirmativas, a saber:

1º As análises e os resultados fornecidos pelos indicadores de sustentabilidade a partir da aplicação do PEIR revelaram que a condição do contexto e contingências das marisqueiras em Acaú se encontram **insustentáveis**. No entanto, a capacidade de resiliência socioecológica apresenta-se, em geral, em condições positivas.

É pertinente ressaltar que qualquer modelo aplicado como instrumento de avaliação de um fenômeno, e, sobretudo quando este, o fenômeno, traz em si uma conjuntura que o torna complexo, o modelo apresenta limitações e não acompanha as variações determinantes da amplitude e emergência dos movimentos que em ritmos contínuos e periódicos ocorrem para o estabelecimento deste mesmo fenômeno. Portanto, a dissonância neste item sugere novas perspectivas metodológicas aplicadas aos estudos da sustentabilidade. Neste sentido, até que ponto o quadro de insustentabilidade afetará a resiliência do sistema? A resiliência será capaz de reverter a insustentabilidade? Em que nível ou em que condições isso poderá ocorrer?

2º A premissa da pesquisa não é confirmada, uma vez que, apesar da boa capacidade de resiliência socioecológica da atividade desenvolvida pelas marisqueiras, verificou-se que isto não tem contribuído para a sustentabilidade da atividade e também da localidade.

Neste sentido, esta conclusão conduz a uma compreensão imediata de que o fenômeno da resiliência socioecológica está ancorado em variáveis intrínsecas ao processo de formação do indivíduo e da sua coletividade, necessitando ser observado desde o ângulo das dinâmicas centrípetas (as que se dirigem para a centralidade do fenômeno em estudo – as de conservação) e as centrífugas (que se dirigem para a periferia do fenômeno – as de renovação), ocorrendo reciprocamente em níveis de indivíduos e de coletividade. Tal fato reforça a leitura não linear sobre a vitalidade dos sistemas em suas mais distintas escalas e nichos socioecológicos enquanto partes funcionais, específicas e constitutivas de universos maiores, nos quais tais sistemas estão inseridos.

3º A condição de insustentabilidade tem uma forte relação com a pressão antrópica gerada por outras atividades na região.

Esta é uma afirmativa elaborada com base nas leituras sobre o imediato e que refletem, em termos da resiliência socioecológica, as dinâmicas mais externas do sistema, a exemplo dos atributos que compõem as categorias: Sistema de Governança e Mudanças na Biodiversidade. Torna-se evidente que estas categorias da resiliência socioecológica interferem ao mesmo tempo nas condições de respostas das variáveis mais internas a exemplo do sistema produtivo e do sistema de crenças. Compreende-se que pelo fato da pressão antrópica advir da zona mais periférica (políticas públicas, formas de gestão do governo,

interesses de apropriação dos recursos naturais por parte do movimento empreendedor, entre outros fatores), revela também que a avaliação da sustentabilidade, com base no modelo adotado, permitiu uma leitura mais direta e visível sobre a comunidade de Acaú.

4º A insustentabilidade tem como principal implicação o fato de que, com o tempo, a capacidade de resiliência seja cada vez mais diminuída, contribuindo para aumentar a vulnerabilidade das atividades econômicas desenvolvidas na região, assim como das condições humanas e sociais da população local.

Esta afirmação parte do entendimento de que a resiliência, mesmo em seus atributos mais internos - os valores, as crenças, as tecnologias tradicionais de produção entre outros e que se elaboram dando-lhes sentidos a cada movimento vivenciado -, sofrem interferências quando variáveis mais periféricas são fortemente afetadas. A pressão exercida por essas variáveis passa a desenvolver, no sistema socioecológico, um papel contributivo em relação aos processos de perdas de valores e de identidades, tornando--o vulnerável às mudanças e numa atitude opositora ao processo da criatividade e adaptabilidade a estas mesmas mudanças. A criatividade e a adaptabilidade são variáveis que se caracterizam pela capacidade de favorecer ajustes aos processos emergentes em meio à seletividade e conservação dos valores identitários do indivíduo e da localidade.

5º É o mar que serve de segurança na oferta diária de seus alimentos, conforme foi possível observar em várias narrativas dos atores sociais.

Mesmo diante do quadro da insustentabilidade da gestão hídrica local, foi possível observar que as famílias de marisqueiras e de pescadores buscam adaptar-se às mudanças e mesmo encontrando alternativas para a geração de renda, o mar, aquilo que está bem pertinho delas, está ali e ninguém tem o poder de retirá-lo dessas famílias. É o mar que serve de segurança na oferta diária de seus alimentos, conforme foi possível observar em várias narrativas dos atores sociais, a exemplo do que expressou Nadir, uma marisqueira e líder da ONG Acaú em Ação: “Aqui ninguém morre de fome, o mar é a nossa certeza disso. É só ter coragem e isso nós aqui temos. Vamos ali e rapidinho agente pega um saco cheio de marisco, ou o peixe e assim ninguém passa fome. Só morre de fome aquele que não tem coragem e isso aqui a gente tem, viu?.”

Neste sentido, a variável confiança representa a segurança, a certeza e garantia do autossustento aliada à solidariedade, à conservação da memória e do saber local, consideradas atributos internos da resiliência socioecológica.

6º Foram severas as críticas pronunciadas pelos atores sociais em relação às perturbações socioambientais.

Em geral se reconhecem como mal-educados ambientalmente e se veem como sujeitos que também colaboram com a contaminação de suas águas tendo em vista o fato de assumirem de forma passiva a destinação inadequada dos resíduos domésticos, sejam eles líquidos (esgotos) ou sólidos. Ao assumirem esta passividade se envergonham e ao mesmo tempo afirmam que este estado de “acomodação” se reflete nas relações de governança e cobram de si mesmos a necessidade de serem mais participativos nas tomadas de decisão e de serem mais educados ambientalmente.

Pode-se constatar que as perturbações ambientais são inerentes a um tempo histórico muito curto em relação ao processo ocupacional da população local na região em estudo. O fato de se autoavaliarem como copartícipes da degradação ambiental revela uma excelente capacidade de se verem como sujeitos inseridos no mesmo sistema ou modelo de sociedade do contexto atual, entretanto sem organização suficiente para intervir na gestão pública local e se reconhecerem como autênticos atores sociais deste mesmo processo.

7º Depoimentos demonstraram a capacidade de organização e iniciativas em relação a situações específicas e coletivas.

Depoimentos diversos permitiram perceber que embora suas águas estejam afetadas por um conjunto de ações que refletem o desrespeito à ordem instituída pelas práticas tradicionais comunitárias, permanece existindo na comunidade uma espécie de “conforto” e confiança que lhes asseguram o autossustento. Uma confiança que passa pela solidariedade (o sistema produtivo é predominantemente do coletivo familiar) e pelo domínio do saber local (sobre as técnicas sustentáveis e domínio sobre o manejo das águas locais).

Também foram muitos os depoimentos sobre a existência dos “mutirões de limpeza” e sobre os distintos momentos em que a comunidade se organiza para resolver problemas locais (construir pequenas pontes), para estimular as práticas desportivas e para a organização de festas populares, muitas vezes sem ter o apoio integral da prefeitura.

Para os atores sociais participantes da pesquisa, o processo gestor local passa por distúrbios socioecológicos que vão desde as relações operacionais de ordem administrativa pública, de comunicação e de participação comunitária, passando pelo complexo campo psíquico humano, a exemplo da ambição humana como indicador de impacto e a falta de consciência ambiental como indicador de pressão. Também reconhecem fatores que independem muitas vezes da governança local, a exemplo dos movimentos hídricos que têm ocasionado o avanço do mar nas áreas litorâneas e da ambição humana (percebida em comportamentos dos moradores locais, dos visitantes e investidores dos empreendimentos na

localidade) que tem proporcionado reduções drásticas na biodiversidade, sobretudo a que está relacionada ao sistema produtivo extrativista da localidade.

O estudo sobre os indicadores de sustentabilidade permitiu perceber o movimento de relações de causa e efeito onde variáveis como aumento da população local em períodos de alta estação, a prática da carcinicultura, a deficiência no saneamento básico e a falta de educação ambiental são fatores que interferem diretamente, por exemplo, sobre os recursos hídricos disponíveis para o consumo humano, sobre a oferta de água para abastecimento, sobre as condições de controle de resíduos sólidos domiciliares e sobre o lançamento de efluentes difusos nos corpos hídricos superficiais da localidade. Em seu conjunto, os indicadores revelaram que tudo tem se configurado em relações de causa e efeito, provocando mudanças socioambientais, gerando, além de impactos negativos relevantes, a necessidade de respostas enquanto busca da sustentabilidade e do desenvolvimento local nesta mesma perspectiva.

8º A resiliência socioecológica é um fenômeno que se fortalece quando, no contexto das relações humanas, são evidenciados e valorizados o **saber local**, a **confiança**, a **solidariedade**, a **memória social** e a capacidade de **conservação** dos valores identitários e da biodiversidade de cada lugar.

A pesquisa possibilitou perceber variáveis que estão além da lógica relacional de “causa e efeito”, consideradas neste estudo como variáveis positivas para o fortalecimento da resiliência socioecológica em contextos de atividades primárias e de caráter familiar. Os atributos positivos apresentaram-se como variáveis comuns às dimensões: Sistema de Crenças, Formas de Manejo dos Bens da Natureza (sistema produtivo), Mudanças na Biodiversidade (Biodiversidade) e Sistema de Governança e compõem o núcleo de interseção entre as variáveis investigadas na pesquisa. Foi possível observar que as variáveis comuns a todas as dimensões são aquelas que sempre acompanharam a construção histórica do contexto comunitário em estudo e são elas: o saber local (técnica e valores), a confiança e a solidariedade (integração), a memória social (identidade local), a conservação (ato de conservar – identidade e biodiversidade) e a criatividade (processos criativos e adaptativos).

O saber local está diretamente relacionado à capacidade da população extrativista local dominar suas técnicas de manejo. Estas técnicas são praticadas enquanto legado e tradicionalmente mantidas (em grande parte) através da vivência cotidiana. São praticadas sob um conjunto de significados, sentidos e valores. O significado está na materialidade da ação, nos movimentos gerados e interpretados de forma reflexiva visando o melhor aproveitamento da investida naquele ato produtivo, predominantemente coletivo familiar e ou comunitário. Os

sentidos estão impregnados de valores, sendo estes determinantes na satisfação coletiva e motivadores da conservação diária destas mesmas práticas produtivas.

A confiança e a solidariedade são critérios ou variáveis diretamente relacionados à capacidade da população local interagir com os indivíduos de relações ecológicas mais próximas (familiares, comunidade e biodiversidade) e com os mais externos (veranistas e demais visitantes, intercâmbios com instituições governamentais e não governamentais em níveis regional e nacional, entre outras formas de interação). Também são atributos que se refletem na materialidade do dia a dia, mas que se confirmam no universo imaterial dessas mesmas relações. Isto quer dizer que estão plenas de significados, sentidos e valores que não podem ser quantificados e nem postos em ângulos métricos.

A memória social, compreendida neste estudo como fator de identidade local está relacionada à capacidade de designar o caráter social do constructo da memória humana e sempre recorrente à especificidade das representações individuais e coletivas de um dado lugar. Estas representações, embora tenham seus significados no universo visível das relações, também se confirmam enquanto rede imaterial no universo dos valores de conservação, cuja melhor forma de expressão reside na oralidade dos atores sociais locais.

A conservação neste estudo é outro critério ou variável que se relaciona ao ato positivo de conservar valores que asseguram identidade local incluindo neste processo o interesse em conservar os saberes locais, a biodiversidade enquanto variável de identidade local e o uso parcimonioso dos recursos naturais.

Como último critério ou variável que fortalece a resiliência em sistemas socioecológicos, está a criatividade, compreendida como a capacidade da população local vivenciar processos criativos e adaptativos ajustando-se às mudanças e garantindo as condições de bem-estar e superação de adversidades.

As representações funcionais destas variáveis se constituem na força motriz capaz de impulsionar todo o conjunto de ações que respondem às necessidades de mudanças locais, ao enfrentamento das adversidades pertinentes, ao contexto em tempo real e permitem, ao mesmo tempo, o fortalecimento da capacidade adaptativa diante da necessidade de superação dos conflitos emergentes e da adaptabilidade exigida enquanto atributo imprescindível ao fortalecimento da resiliência socioecológica.

Assim sendo, pode-se concluir neste estudo que a resiliência socioecológica é um fenômeno que se fortalece quando, no contexto das relações humanas, são evidenciados e valorizados o saber local, a confiança, a solidariedade, a memória social e a capacidade de conservação dos valores identitários de cada lugar.

9º A inibição ou perda de um destes atributos significa perder resiliência socioecológica e isto de forma efetiva pode significar também redução drástica da sustentabilidade, aumento da vulnerabilidade e inviabilidade para que o desenvolvimento local sustentável se efetive.

Interpretar o fenômeno da resiliência socioecológica significa perceber as dinâmicas como fenômenos socioecológicos cíclicos, adaptativos, sistêmicos e, por conseguinte, interdependentes. Os movimentos inovadores possuem igual importância em relação aos movimentos conservadores. Quando o que inova rompe com o que conserva, ou o que conserva põe em inércia o que inova, criam-se condições de vulnerabilidade e comprometimento com a racionalidade das dinâmicas que sustentam a resiliência dos sistemas. Sob este entendimento, compreende-se porque uma visão apenas sobre o aparente visível torna-se insuficiente para traduzir as condições da resiliência socioecológica de uma localidade.

Esta afirmativa sugere uma reflexão final no sentido de que a pesquisa apresentou limites em níveis de escopo temático e temporal. Por conseguinte, é perceptível que a avaliação das variáveis incorporadas por esta pesquisa esteja limitada ao fator tempo, ao espaço escolhido para este estudo e às leituras das relações feitas sob a visão do histórico imediato que traduz o contexto atual. Isto significa que a pesquisa em si mesma sugere sua expansão em etapas vindouras por considerar que é necessário avançar na compreensão das relações ecológicas e sociais pertinentes aos distintos grupos, comunidades ou instituições. Por entender também que é necessário observar o movimento histórico vivenciado pelos atores sociais e sua diversidade de espaços, significa observar suas formas de ocupação em escalas temporais e geográficas distintas e as etapas dos processos civilizatórios vivenciados e definidores da diversidade de povos.

REFERÊNCIAS

- ADGER, W. Neil. Social and ecological resilience: are they related? *Adger Progress*. In: **Human Geography** 24(3):347–364. School of Environmental Sciences and CSERGE, University of East Anglia, Norwich; NR4 7TJ, UK. 2000. Disponível em: <<http://www.uea.ac.uk/env/people/adgerwn/prghumangeog2000.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2008.
- ADGER, W. Neil. Ecological and social resilience. In: ATKINSON, Giles; DIETZ Simon; NEUMAYER, Eric. (Ed.). **Handbook of sustainable development**. Massachusetts, USA: Edward Elgar Publishing, 2007. p. 78-90.
- ANDRADE, Maristela Oliveira. **Cultura e tradução nordestina**: ensaios de história cultural e intelectual. João Pessoa: Manufaturados/Fundação João Fernandes da Cunha, 2000.
- ANDRADE, Tânia Maria de; ALMEIDA, Arinalda Cordeiro de. **Povos indígenas do Brasil**: um contexto amplo e diversificado. João Pessoa: Grafset, 2010.
- ASCHIDAMINI, Ione Maria & SAUPE, Rosita. **Grupo focal**: estratégia metodológica qualitativa: um ensaio teórico / Focus group - qualitative methodology strategy: a theoretical essay. Biblioteca Virtual em Saúde – BVS. 2004. Disponível em: <<http://portal.revistas.bvs.br/index.php?lang=pt&search=Cogitare+enferm&connector=ET>>. Acesso em: 22 fev. 2010.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2010.
- BEGOSSI, A. Resiliência e populações neotradicionais: os caiçaras (Mata Atlântica) e os caboclos (Amazônia, Brasil). In: DIEGUES, A. C.; MOREIRA, C. C. (Org.). **Espaços e Recursos naturais de uso comum**. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Húmidas Brasileira, USP, 2001.
- BERKES, F. Cross-scale institutional linkages: perspectives from the bottom up. In: OSTROM, E. et al. **The drama of the commons**. Washington: National Academy Press, 2002.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Portaria N.º 518**, de 25 de março de 2004. Brasília, DF, 2004.
- _____. Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. **Diagnóstico do Município de Pitimbu**: Projeto Cadastro de Fontes de abastecimento por água subterrânea – Paraíba. Recife: Prodeem/CPRM, 2005. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/rehi/atlas/paraiba/relatorios/PITI143.pdf>>. Acesso em: 21 set. 2009.
- _____. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. ICMBIO. Produto n. 07. **Relatório final de caracterização geral da unidade, análise das lacunas de conhecimento, indicação de estudos complementares e dos programas de sustentabilidade**. Reserva Extrativista Acaú-Goiana PB/PE. João Pessoa: Projeto Pnud BRA/99/024 Desenvolvimento Sustentável com Populações Tradicionais, 2009.
- _____. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução Conama n. 274** de 29 nov. 2000.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução Conama n. 357** de 17 de março de 2005.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Snuc**. 5. ed. aum. Brasília: MMA/SBF, 2004. 56 p.

BRONFENBRENNER, U. **A ecologia do desenvolvimento humano**: experimentos naturais e planejados. Rio Grande do Sul: Artes Médicas, 1996.

BROWN, Lester R. **A economia e a terra**. Ecoeconomia: construindo uma economia para a terra. Salvador: UMA, 2003.

BROOKFIELD, H. **Exploring Agrodiversity**. New York: Columbia University Press, USA, 2001.

BUARQUE, Sérgio C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável**: metodologia de planejamento. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

CÂNDIDO, Gesinaldo Ataide. **A aplicação das dimensões do desenvolvimento sustentável e os níveis de competitividade sistêmica**: um estudo comparativo entre regiões produtoras de calçados no Brasil. Tese (Doutorado) - Centro de Humanidades – Departamento de Administração e Contabilidades. Campina Grande: UFCG, 2004.

_____. **Sistematização de indicadores de sustentabilidade**: uma proposta de modelo a partir da participação de atores sociais e institucionais. Projeto de Pesquisa CNPQ. Brasília, 2009.

CÂNDIDO, Gesinaldo Ataide et al. **Desenvolvimento sustentável e sistemas de indicadores de sustentabilidade**: formas de aplicação em contextos geográficos diversos e contingenciais específicas. Campina Grande: UFCG, 2010.

CAPRA, Fritjof. **As conexões ocultas**: ciência para uma vida sustentável. São Paulo: Pensamento - Cultrix, 2002. 296 p.

_____. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996.

_____. **O ponto de mutação**: a ciência, a sociedade e a cultura emergente. São Paulo: Cultrix, 1982.

CASTORIADIS, Cornelius. **A instituição imaginária da sociedade**. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

CAVALCANTI, Clovis. **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2003.

_____. **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2002.

CERCONELO, Alessandra Marques. **Resiliência e vulnerabilidade em famílias em**

Situação de risco. Tese (Doutorado em Psicologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Psicologia. Curso de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento. Janeiro, 2003.

CHAMY, Paula. **Reservas Extrativistas Marinhas como instrumento de reconhecimento do direito consuetudinário de pescadores artesanais brasileiros sobre territórios de uso comum.** Procam/NUPAUB/USP, 2003. Disponível em: <dlc.dlib.indiana.edu/archive/00001358/00/Chamy_Reservas_040511_Paper233.pdf>. Acesso em: 23. abr. 2009.

DEBUS, M. **Manual para excelência em la investigacion mediante grupos focales.** Washington: Academy for Educational Development, 1997.

DICIONÁRIO Aurélio Eletrônico Século XXI versão 3.0. Lexicon Informática, 1999. CD-ROOM.

ERICKSON, Frederick. **Conceptions of school culture:** an overview. Educational Administration Quarterly, vol. 23, n. 4, p. 11-24, nov. 1987.

FERNANDES, V.; SAMPAIO, C. A. C. Problemática ambiental ou problemática socioambiental?... **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Editora UFPR, n. 18, p. 87-94, jul./dez. 2008. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/made/article/viewFile/13427/9051>>. Acesso em: 21 abr. 2009.

FERREIRA, Aurélio Buarque Holanda. **Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa Básico.** Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1988.

FLACH, Frederick. **Resiliência: a arte de ser flexível.** São Paulo: Saraiva, 1991.

FRANCO, A. **Capital social:** leituras de Tocqueville, Jacobs, Putnam, Fukuyama, Maturama, Castells e Levy. Brasília: Instituto de Política, 2001.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável.** São Paulo: Annablume: Fapesp, 2000.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Diminui a pobreza brasileira:** os dados da Fundação Getúlio Vargas (geografia) 2006. Disponível em: <<http://pre-vestibular.arteblog.com.br/r558/GEOGRAFIA/5/>>. Acesso em: 11 maio 2009.

GADOTTI, Moacir; GUTIÉRREZ, Francisco. **Educação comunitária e economia popular.** São Paulo: Cortez, 1993.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa. In: **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 21-29, 1995.

GULICH, E. Pour une ethnométhodologie linguistique. Description de sequences conversationnelles explicatives. In: CHAROLLES, M.; FISHER, S.; JAYEZ, J. (Org.). **Le discourse:** représentations et interpretations. Nancy: P. U.N., 1990. p. 71-109.

GUNDERSON, L.; HOLLING, C. S. **Panarchy**: understanding transformation in human and natural systems. Washington: Island Press, 2002.

HERCULANO, F. C.; LIRA, W. S.; CÂNDIDO, G. A. Índice de desenvolvimento sustentável no setor agrícola. **Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal, v. 5, n. 2. p. 014-023, maio/ago. 2008.

HOLLING, C.S. **Adaptive environmental assessment and management**. Chichester, New York: Wiley, 1978.

_____. **Engineering resilience versus ecological resilience**. Washington DC: National Academy Press, 1996. p. 31-43.

_____. **Surprise is here**: recent advances in linking environmental, economic and social systems. The Environment Canada Policy Research Seminar Series, 2002.

_____. Understanding the complexity of economic, ecological and social systems. **Ecosystems**, n. 4, p. 390-405, 2001. Disponível em: <<http://www.tsa.gov/assets/pdf/PanarchyorComplexity.pdf>>. Acesso em: 3 fev. 2010.

HOLLING, C. S.; BERKES, F. & FOLKE, C. Science, sustainability, and resource management. In: BERKES, F.; FOLKE, C. **Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. p. 342-362.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

IBGE CIDADES. Disponível em: <<http://ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=260620>>. Acesso em: 24 jun. 2010.

IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=250300>>. Acesso em: 3 abr. 2010

IERVOLINO, S. A.; PELICIONE, M. C. A utilização do grupo focal como metodologia qualitativa na promoção da saúde. **Rev. Esc. Enf. USP**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 115-21, jun. 2001.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **Indicadores ambientais como sistema de informação**. 2004. Trabalho apresentado ao XXIV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Florianópolis, SC, Brasil, 03 a 05 de novembro de 2004.

LAPASSADE, G. L'observation participante. **Revista Europeia de Etnografia da Educação**, 1 (2001). p. 9-26.

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.

_____. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

LIRA, Waleska Silveira e CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde. Análise dos modelos de indicadores no contexto do desenvolvimento sustentável. **Perspectivas Contemporâneas**, Campo Mourão, v. 3, n. 1, p. 31-45, jan./jul. 2008

LUTHAR, S. S.; CICCHETTI, D.; BECKER, B. **The construct of resilience**: a critical evaluation and guidelines for future work. *Child Development*, 71, (3), 2000. p. 543-562.

MAC, 333. **A Revolução Digital e a Sociedade do Conhecimento**. Tema 3 - Caos e Emergência (versão 0.6 de 8 abr. 99). Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~is/ddt/mac333/aulas/tema-3-08abr99.html>>. Acesso em: 13 abr. 2010.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 4. ed. rev. São Paulo: Atlas, 2004.

MARTINELLI, Maria Lúcia; GODÓI DINIZ, Tânia . R.; KOUMROUYAN, Elza; BAPTISTA, Dulce. M. T.; ARIAS ROJAS, Juana E. **Pesquisa Qualitativa**: um instigante desafio. São Paulo: Veras Editora, 1999.

MARTINS, M. F.; CÂNDIDO, G. A. **Índice de Desenvolvimento Sustentável – IDS** dos Estados brasileiros e dos municípios da Paraíba. Campina Grande: Sebrae, 2008.

MARZALL, Katia. Agrobiodiversidade e resiliência de agroecossistemas: bases para segurança ambiental. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.1, fev. 2007. p. 233-236. Disponível em: <www6.ufrgs.br/seeragroecologia/ojs/include/getdoc.php?id=2074&articlepdf>. Acesso em: 23 nov. 2008.

MARZALL, Katia; ALMEIDA, Jalcione. **O estado da arte sobre indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas**. Santa Maria/RS: UFSM-UNICRUZ-Mestrado em Extensão Rural, de 9 a 11 de novembro de 1999.

MASTEN, A. S.; GARMEZY, N. Risk, vulnerability and protective factors in developmental psychopathology. In: LAHEY, B. (Org.). **Advances in clinical child psychology**. (pp.1-52). New York: Plenum Press, 8. 1985.

MATTOS, C. L G. **A abordagem etnográfica na investigação**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2001. Disponível em: <http://www.ines.org.br/paginas/revista/A%20bordag%20_etnogr_para%20Monica.htm>. Acesso em: 28.03.2009.

MOITA NETO, José Machado. **O conceito multidisciplinar de resiliência**. Terezina: Fapepi, mar. 2006.

MORAES, Maria Cândida; VALENTE, José Armando. **Como pesquisar em educação a partir da complexidade e da transdisciplinaridade?** São Paulo: Paulus, 2008. 84 p.

MORAN, Emílio F. **Nós e a natureza**: uma introdução às relações homem-ambiente. Tradução de Carlos Szlak. São Paulo: Editora Senac, 2008.

MORIN, Edgar. **O Método 1: a natureza da natureza**. Tradução de Llana Heineberg. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2005.

_____. **Os sete saberes necessários a educação do futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília: Unesco, 2000.

MOURA, Gilson Ferreira et al. **Diagnósticos Socioeconômico, Ambiental e Biológico da Região dos Estuários dos Rios Goiana e Megaó - PE/PB**. UFPB/Ibama, 2006. 48 p.

NETO, J. M.; KRÜGER, C. M.; DZIEDZIC, M. Análise dos indicadores ambientais no reservatório de Passaúna. In: ENGEMA – Encontro Nacional de Gestão Empresarial e Meio Ambiente, 9, 2007, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2007.

ODUM, Eugene P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A, 1988. 434 p.

ODUM, Eugene P. e BARRETT, Gary W. **Fundamentos de Ecologia**. Rio de Janeiro: Editora Thomson Pioneira, 2007. 632 p.

PÊCHEUX, Michel. **O discurso: estrutura ou acontecimento**. 5. ed. Campinas: Pontes editores, 2008.

PEREIRA, A. M. S. Resiliência, personalidade, stress e estratégias de coping. In: TAVARES, J. (Org.) **Resiliência e educação**. São Paulo: Cortez, 2001. p.77-94.

PINHEIRO, Débora Patrícia Nemer. A resiliência em discussão. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 9, n. 1, p. 67-75, 2004.

PNUD. **Atlas de Desenvolvimento Humano-PNUD**, 2000.

PORTO GONÇALVES, Carlos. Walter. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

RALHA-SIMÕES, Helena. Resiliência e desenvolvimento pessoal. In: TAVARES, José (Org.). **Resiliência e educação**. São Paulo: Cortez, 2001. p. 95-114.

REBOUÇAS, Gabriela, N.; FILARDI, Ana Carla L.; VIEIRA, Paulo Freire. Gestão integrada e participativa da pesca artesanal: potencialidades e obstáculos no litoral do Estado de Santa Catarina. **Ambiente & Sociedade**, v. IX, n. 2, p. 83 – 104, jul./dez. 2006.

REDMAN, C; KINZIG, A. Resilience of past landscapes: resilience theory, society, and the longue durée. **Conservation Ecology**, n 7, 2003. Disponível em: <<http://www.consecol.org/vol7/iss1/art14/>>. Acesso em: 14 fev. 2010.

RIO DE JANEIRO. Comissão Municipal sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso Futuro Comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

RUFINO, Rui César. **Avaliação da qualidade ambiental do município de Tubarão (SC) através do uso de indicadores Ambientais**. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). - Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

RUTTER, M. Resilience: Some conceptual considerations. **Journal of Adolescent Health**, 14, 626-631. 1993.

SACHS, Ignacy. Resenha sobre a obra Desenvolvimento sustentável – desafio do século XXI de José Eli da Veiga. Rio de Janeiro: Garamond, 2005. 200 p. **Ambiente & Sociedade**, v. VII, n. 2, jul./dez. 2004.

SAHLINS, M. D.; SERVICE, E. R.. **Evolution and culture**. University of Michigan Press, Ann Arbor, Michigan, USA, 1960.

SANTOS, C. S. N. Um acercamento al tema de la vulnerabilidad social. In: LEMOS, A. I. E.; ACOSS, J. L. S.; LUCHLARD, A. **América latina, sociedade e meio ambiente**. São Paulo: Expressão Popular, 2008. p. 139-156.

SILVA NETO, João Gomes. Etnometodologia e discurso de sala de aula: elementos teórico-metodológicos para a pesquisa. **Odisseia**, EDUFRN – editora da UFRN, Natal – RN, v. 9, n. 13-14, 2006.

SILVA, Sandra Ferreira da. **Diagnóstico situacional dos resíduos sólidos urbanos no município de Cuité-PB, através da aplicação do sistema de indicador de sustentabilidade Pressão-Estado-Impacto-Resposta (P-E-I-R)**. 2010. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais) - UFCG, Campina Grande, 2010.

SOARES DE SOUZA, Marilza Terezinha.; OLIVEIRA CERVENY, Ceneide Maria de. Resiliência: introdução à compreensão do conceito e suas implicações no campo da Psicologia. **Revista Ciências Humanas**, Taubaté, v. 12, n. 2, p. 21-29, jun./dez. 2006.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Basics of Qualitative Research**. SAGE Publications, 1998. Inc. ISBN 0-803-95940-0.

TAVARES, J. **A resiliência na sociedade emergente**. Resiliência e educação. São Paulo: Cortez Editora, 2001. p. 43-76.

TROMBETA, L. H.; GUZZO, R. S. L. **Enfrentando o cotidiano adverso**: estudo sobre resiliência em adolescentes. Campinas: Alínea, 2002.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

WALKER, Brian; SALT, David. **Resilience thinking**: sustaining ecosystem and people in a changing world. Washington DC: Island Press, 2006.

YUNES, Maria Ângela Mattar. **A questão triplamente controversa da resiliência em famílias de baixa renda**. Tese (Doutorado) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2001.

_____. Psicologia positiva e resiliência: o foco no indivíduo e na família. **Psicologia em Estudo**, Maringá, Universidade Estadual de Maringá, v. 8, número especial, p. 75-84, 2003.

YUNES, Maria Ângela Mattar; SZYMANSKI, Heloísa. Resiliência: noção, conceitos afins e considerações críticas. In: TAVARES, José (Org.). **Resiliência e educação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2001. p. 13-43.

ZIMMERMAN, M.; ARUNKUMAR, R. **Resiliency research**: implications for schools and policy. Social Policy Report, n. 8, p. 1-18, 1994.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido (ator social)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (ator social)

Pesquisa “MODELO DE RESILIÊNCIA SOCIOECOLÓGICA E AS SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A GERAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL: validação no contexto comunitário de marisqueiras em Pitimbu-PB”.

Esta pesquisa faz parte da Tese de Doutorado de Tânia Maria de Andrade e tem como orientador o Prof. Dr. Gesinaldo Ataíde Cândido.

Gostaríamos de contar com sua colaboração, que consiste em participar de um grupo de discussão sobre o cotidiano da sua comunidade dando ênfase às problemáticas ambientais. Esclarecemos que sua identidade será mantida em sigilo e que todas as informações prestadas serão utilizadas unicamente para os fins desta pesquisa. Sua participação, portanto, não lhe causará prejuízo profissional algum, mas antes, colaborará para uma melhor compreensão sobre o aprendizado referente a sistemas de indicadores de sustentabilidade e ao desenvolvimento local sustentável.

Esclarecemos, também, que a sua participação é voluntária e de muita importância para o sucesso da pesquisa e avanços no processo de gestão de sua localidade.

Quaisquer dúvidas ou esclarecimentos poderão também ser sanados junto à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais do Centro de Tecnologias e Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande-PB e/ou junto à Coordenação de Projetos, Pesquisa e Extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, *Campus* João Pessoa-PB.

Se você concorda em participar, nós agradecemos muito a sua colaboração e gostaríamos que você colocasse a sua assinatura a seguir, indicando que está devidamente informada (o) sobre os objetivos da pesquisa e os usos dos seus resultados.

Entrevistadora

Tânia Maria de Andrade

Entrevistado (a)

_____, _____ de _____ de 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

Centro de Ciência e Tecnologia e Recursos Naturais

Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais - Telefone: (83) 3310-1651-

Campus Universitário – Campina Grande – PB – CEP: 58102-012

Aluna: Tânia Maria de Andrade – Matrícula: 20081351.83

INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA PARAÍBA - *Campus* João Pessoa-PB

Coordenação de Projetos em Pesquisa e Extensão – Telefone: (83) 3208-3047

Av. 1º de Maio, 720, Jaguaribe – João Pessoa-PB

Coordenador: Prof. Dr. Ridelson Farias de Sousa

APÊNDICE B – Resultados das análises físico-químicas da fonte Praia Azul – Acaú/Pitimbu

Tabela 26 – Resultados das análises físico-químicas da fonte Praia Azul

Parâmetros	Datas de coleta/ Valor da amostra					Unidade	Valor Máximo Permitido (VPM)*
	03/01	10/01	17/01	24/01	31/01		
Acidez Carbônica	38	05	06	05	17	mg/L	-
Acidez residual	05	90	108	86	83	mg/L	-
Acidez Total	43	95	114	91	100	mg/L	-
Alcalinidade	20	10	11	12	18	mg/L	-
Cloretos	18,9	18,5	16,9	17,5	21,5	mg/L	-
Condutividade	88	98	93	89	98	US/cm	-
Cor	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	UH(1)	15
Dureza de Cálcio	4	6	12	4	24	uS/cm ⁽²⁾	-
Dureza de Magnésio	16	18	16	16	24	mg/L	-
Dureza Total	20	24	28	20	48	mg/L	500
Gosto	-	-	-	-	-	-	Não objetável ⁽³⁾
Odor	-	-	-	-	-	-	Não objetável ⁽³⁾
pH	5,25	4,96	4,84	4,95	4,79	pH	6 a 9,5
Turbidez	0,7	0,6	1,5	0,6	0,7	UT(4)	5

Fonte: Dados da pesquisa.

Notas:

*VPM – Valor Máximo Permitido

(1) Unidade Hazen (mg Pt–Co/L).

(2) Microsiemens por centímetro

(3) Não objetável. Critério de referência.

(4) Unidade de turbidez

APÊNDICE C – Resultados das análises físico-químicas para consumo humano em Acaú/Pitimbu – Torneira 1

Tabela 27 – Resultados das análises físico-químicas para consumo humano em Acaú/Pitimbu – Torneira 1

Parâmetros	Datas de coleta/ Valor da amostra					Unidade	Valor Máximo Permitido (VPM)*
	03/01	10/01	17/01	24/01	31/01		
Acidez Carbônica	9	12	11	12	23	mg/L	-
Acidez residual	-	-	-	-	-	mg/L	-
Acidez Total	9	12	11	12	23	mg/L	-
Alcalinidade.	70	217	67	72	24	mg/L	-
Cloreto	29,9	72,5	27,9	62,5	45,9	mg/L	-
Condutividade	230	680	219	245	203	uS/cm ⁽²⁾	-
Cor	20	20	20	20	20	UH(1)	15
Dureza de Cálcio	34	86	40	10	48	uS/cm ⁽²⁾	-
Dureza de Magnésio	38	94	24	38	44	mg/L	-
Dureza Total	72	180	64	48	92	mg/L	500
Gosto	-	-	-	-	-	-	Não objetável ⁽³⁾
Odor	-	-	-	-	-	-	Não objetável ⁽³⁾
pH	7,2	7,5	7,2	7,0	7,2	pH	6 a 9,5
Turbidez	7,4	1,3	3,8	3,8	3,8	UT(4)	5

Fonte: Dados da pesquisa.

Notas:

*VPM – Valor Máximo Permitido

(1) Unidade Hazen (mg Pt–Co/L).

(2) Microsiemens por centímetro

(3) Não objetável. Critério de referência.

(4) Unidade de turbidez

APÊNDICE D – Resultados das análises físico-químicas para consumo humano em Acaú/Pitimbu – Torneira 2

Tabela 28 – Resultados das análises físico-químicas para consumo humano em Acaú/Pitimbu – Torneira 2

Parâmetros	Datas de coleta/ Valor da amostra					Unidade	Valor Máximo Permitido (VPM)*
	03/01	10/01	17/01	24/01	31/01		
Acidez Carbônica	9	15	12	10	15	mg/L	-
Acidez residual	-	-	5	-	6	mg/L	-
Acidez Total	9	15	17	10	21	mg/L	-
Alcalinidade.	98	225	103	21	25	mg/L	-
Cloreto	24,6	74,9	23,6	61,5	23,5	mg/L	-
Condutividade	202	683	198	202	175	uS/cm ⁽²⁾	-
Cor	6,0	2,5	5,0	2,5	2,5	UH(1)	15
Dureza de Cálcio	52	98	30	20	20	uS/cm ⁽²⁾	-
Dureza de Magnésio	72	78	56	32	32	mg/L	-
Dureza Total	124	176	86	52	52	mg/L	500
Gosto	-	-	-	-	-	-	Não objetável ⁽³⁾
Odor	-	-	-	-	-	-	Não objetável ⁽³⁾
pH	6,5	7,6	6,8	7,2	6,6	pH	6 a 9,5
Turbidez	2,0	3,7	2,5	2,1	2,4	UT(4)	5

Fonte: Dados da Pesquisa.

Notas:

*VPM – Valor Máximo Permitido

(1) Unidade Hazen (mg Pt–Co/L).

(2) Microsiemens por centímetro

(3) Não objetável. Critério de referência.

(4) Unidade de turbidez

APÊNDICE E – Resultados das análises colimétricas referentes às amostras de águas superficiais (croas) e subterrâneas (residências) na comunidade de Acaú

Tabela 29 - Resultados das análises colimétricas referentes às amostras de águas superficiais (croas) e subterrâneas (residências) na comunidade de Acaú

Parâmetros	Unidade	Águas Superficiais (cata dos mariscos, lazer e outros fins de uso)							Águas subterrâneas (consumo humano direto – beber e cozinhar)		
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Coliformes Totais (CT)	NMP/100ml	$3,0 \times 10^2$	$4,2 \times 10^2$	$1,2 \times 10^2$	$3,62 \times 10^4$	$3,62 \times 10^4$	$5,0 \times 10^2$	$5,2 \times 10^4$	10	6,2	2,8
Coliformes Fecais ou Termotolerantes (CF)	NMP/100ml	$3,8 \times 10^2$	$2,4 \times 10^2$	$3,2 \times 10^2$	$5,8 \times 10^2$	$1,2 \times 10^2$	$2,6 \times 10^2$	$6,8 \times 10^4$	7,2	5,2	0,4
Acidez Carbônica	mg/L	-	-	-	-	-					
Acidez residual	mg/L	-	-	-	-	-					
Acidez Total	mg/L	-	-	-	-	-					
Alcalinidade	mg/L	-	-	-	-	-					
Cloretos	mg/L	-	-	-	-	-					
Condutividade	US/cm	-	-	-	-	-					
Cor	UH	-	-	-	-	-					
Dureza de Ca	uScm	-	-	-	-	-					
Dureza de Mg	mg/L	-	-	-	-	-					
Dureza Total	mg/L	-	-	-	-	-					
Gosto	-	-	-	-	-	-					
Odor	-	-	-	-	-	-					
pH	pH	-	-	-	-	-					
Turbidez	UT	-	-	-	-	-					

Fonte: Dados da pesquisa.