



ação ergonômica volume 7, número 1

## **PROJETO RESSURGÊNCIA: EXTENSÃO PARTICIPATIVA DE SMS PARA PESCA ARTESANAL NA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE ARRAIAL DO CABO – RJ**

Antônio Marcos Muniz Carneiro  
carneiro@pep.ufrj.br  
**Universidade Federal do Rio de Janeiro**  
**Programa de Engenharia de Produção – COPPE**

Luiz Fernando Vieira  
vieira\_cf@hotmail.com  
**Chefe da APA de Massambaba**

Antonio Colucci  
antonio.colucci@fundacentro.gov.br  
**FUNDACENTRO-RJ**

**Resumo:** Este artigo propõe refletir sobre a experiência de uma iniciativa de SMS (Saúde, Meio Ambiente e Segurança) para a atividade da pesca profissional artesanal em uma Área Marinha Protegida (AMP), a Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo, na perspectiva de novas mudanças paradigmáticas da extensão pesqueira, com ênfase em ações interativas para fins de sustentabilidade. Como parte de um projeto de co-gestão para referida AMP, o Projeto Ressurgência, tal iniciativa buscou atender a um dos segmentos mais vulneráveis desse setor de pesca marinha, por possuir o maior contingente e, também, maior autonomia marítima. A integração entre a capacitação e o diagnóstico com a participação dos pescadores realizou-se por meio de uma abordagem na interface entre a Etnociência e a Macroergonomia, com base em uma metodologia interativa que proporcionou a realização de atividades de modo interativo (ou participativo) entre o ensino e a pesquisa.

**Palavras-chave:** SMS da Pesca Artesanal, Área Marinha Protegida, Extensão Pesqueira Participativa, Metodologia Interativa.



ação ergonômica volume 7, número 1

## 1 INTRODUÇÃO

A experiência do Programa de SMS (Saúde, Meio ambiente e Segurança) para pescadores profissionais artesanais atuantes na Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo, litoral norte do Estado do Rio de Janeiro, Brasil, resultara de uma das várias respostas promissoras de um projeto de gestão da conservação da biodiversidade costeiro-marinha, o Projeto Ressurgência da Fundação COPPETEC (2006)<sup>1</sup>. Ele visou contribuir para o desenvolvimento de um modelo co-gerenciamiento da referida unidade de conservação de uso sustentável (UC), pressupondo, assim, um enfoque macroergonômico *bottom-up* (Benito, 1994), na medida em que o alcance de seus objetivos implicaria mudanças e adaptações sistêmicas à resiliência da tradicional pesca de pequena escala ou artesanal. Como parte de sua estratégia de ação para a sustentabilidade, o projeto inspirou e apoiou o surgimento de novas iniciativas e novos projetos de valorização do patrimônio natural e cultural de interesse local/regional, além de gerar um conjunto de princípios e diretrizes de modo interativo para o *design* de uma gestão integrada e participativa da referida UC. Do ponto de vista teórico-metodológico, o projeto procurou sustentar a hipótese de ser o regime de apropriação comunitária dos recursos naturais por populações humanas um fator de êxito para a distribuição equitativa e o aumento da resiliência dos serviços ecossistêmicos (Ostrom, 1990; Diegues, 1996, 2000; Diegues, 2000; Berkes, 2001, 2005; Felicidade *et al.*, 2001; Vieira *et al.*, 2005.). Essa postura,

tributária, em certa medida, de princípios norteadores dos preparativos para a Conferência de Estocolmo no final dos anos 60, constituiu uma abordagem integrativa de várias disciplinas encontradas predominantemente no campo disperso e controvertido da *ecologia humana*. Tal enfoque proporcionou a elaboração de uma resposta à demanda de melhoria das condições de SMS e otimização do trabalho de uma parcela dos pescadores artesanais ativos na área demarcada da referida UC, diagnosticada pelo Projeto Ressurgência.

O atendimento a essa demanda considerou, primeiramente, o contexto da pesca artesanal marinha. De um modo geral, as zonas costeiras, o ambiente natural desse tipo de atividade extrativista de pequena escala, têm apresentado sinais de colapso desses ecossistemas, com imensos desafios de estratégias alternativas para os planejadores e gestores de desenvolvimento regional e urbano evidentemente. Essas regiões concentram-se os berçários de mais de 80% das espécies marinhas capturadas e ocupam a posição estratégica portuária do intercâmbio comercial, favorecendo o assentamento das cidades, das indústrias e de atrativos para o lazer de grandes massas urbanas. O aumento dessas atividades contém um potencial impacto de degradação desses ecossistemas, com efeitos danosos irreversíveis nesses ecossistemas, por conseguinte, para a pesca artesanal, à saúde humana, à segurança alimentar, à conservação da biodiversidade e, também, às economias locais e regionais. Por sua vez, a pesca artesanal, historicamente, não tem podido contar com o apoio de políticas públicas e adequação da gestão pesqueira a suas especificidades, pois esta ancorada em bases científicas convencionais,

<sup>1</sup> O Projeto Ressurgência é o nome fantasia do “Projeto Gestão Socioambiental de Reserva Extrativista Marinha para o Ecodesenvolvimento”, aprovado em seleção pública promovida pelo Programa Petrobras Ambiental 2006.



ação ergonômica volume 7, número 1

descontextualizadas de tal tipo de atividade, apesar da sua grande importância na geração de renda e segurança alimentar aliada à sua qualidade de manejo sustentável. E, no caso da Resex-Mar de Arraial do Cabo, essas pressões antrópicas começam a se fazer notar em um ecossistema marinho avaliado como área de alta importância para a diversidade biológica, onde ocorre o raro fenômeno marinho da ressurgência (*upwelling*)<sup>2</sup>. Esta UC que permanecia irregularmente desde o ano de 2000, quando promulgada a Lei 9.985 que criou o Sistema Nacional de Unidade de Conservação – SNUC. Somente no segundo semestre de 2010, a sua administração passou a atender parcialmente as exigências do SNUC, criando, pela primeira vez, o seu Conselho Deliberativo. Entretanto, a implementação deste órgão gestor permanece com vários desafios no sentido dos novos padrões de gestão dos recursos naturais, tais como co-gestão, gestão compartilhada, gestão adaptativa et. Soma-se a isso a falta de outro instrumento essencial para a institucionalização de uma UC: o plano de manejo participativo capaz de incorporar os *conhecimentos ecológicos tradicionais/locais* dos pescadores artesanais e demais usuários dos recursos comuns – turismo, porto, pesquisa científica, capaz de assegurar, assim, a preservação do ecossistema marinho na forma de um regime de apropriação dos bens comuns compartilhado entre o Estado e as instituições (regras de uso) tradicionais da pesca artesanal, existentes

<sup>2</sup> Este fenômeno consiste no afloramento à superfície do mar e bem junto à costa de correntes marinhas frias, oriundas do pólo sul e ricas em nutrientes, que fertilizam a cadeia trófica no encontro com as correntes tropicais, tornando mais rica e abundante a biodiversidade e, por conseguinte, favorecendo a pesca artesanal, pois ocorre bem junto à costa.

secularmente no município (Fundação COPPETEC, 2009; ICMBio, 2007).

Esse quadro de conseqüências negativas para a pesca artesanal reflete as mudanças provocadas pela globalização no sentido *top down*, que intensificam as ligações e torna as instituições locais, como a pesca artesanal, vulneráveis. As regras desta atividade extrativista que enfatizam o “como” as pessoas devem pescar ao invés do “quanto” desintegram-se em grande parte para as pescarias comerciais modernas, devido, principalmente, à introdução de relações capitalistas em um contexto institucional marcadamente tradicional e artesanal. Este quadro não permite visualizar e dimensionar a importância de tal modalidade extrativista dos recursos pesqueiros, tanto econômica quanto ambiental. Segundo estatística da FAO (2008), a produção de pescado de todos os continentes totalizou 92 milhões ton/ano, contribuindo para 200 milhões de pessoas diretamente, sendo que a pesca artesanal contribui para 60% dessa produção, assim como tem ocorrido também no Brasil (IBAMA, 2005). Estima-se que um bilhão de pessoas, grande parte delas de países pobres, tem o peixe como sua principal fonte proteíca animal cujo valor torna-se crescente na atualidade, devido à tendência mundial ao aumento do consumo por alimentos mais saudáveis, pois ricos em ácidos graxos poliinsaturados e com baixos índices de colesterol, com redução das doenças cardiovasculares. As diretrizes da Convenção da Diversidade Biológica (2004) para fazer das Áreas Marinhas Protegidas (AMP's) em instrumentos de gestão pesqueira compartilham de estudos científicos mais recentes que qualificam a pesca de pequena de escala, principalmente nos países tropicais, como manejo sustentável devido ao seu baixo impacto



ação ergonômica volume 7, número 1

nos ecossistemas aquáticos. Isso se deve, entre outros fatores, à sua multiespecificidade, à sua dependência dos ciclos reprodutivos das espécies, e, economicamente, à produção de subsistência e comercialização local (Berkes, 2001; Vieira *et al.* 2005; ICMBio, 2007).

Além desses problemas, a pesca artesanal sofre historicamente na maioria dos países da falta de políticas públicas e, também, de gestão pesqueira ajustada às suas características e em bases científicas mais apropriadas. A ciência e gestão convencionais da pesca não têm servido às pescarias de pequena escala exercidas em pequenos estoques, não dispendo, pois, de ferramentas de gestão adequadas à complexidade a esse setor. A pequena artesanal não possui uma definição universal juntamente com seus termos correlatos – tradicional, subsistência, comercial de pequena escala ou de pequena escala - (Berkes, 2001) e é de difícil compreensão pela ciência convencional, apoiada em sistemas estáveis de conhecimentos mono-disciplinares, para uma intervenção eficaz em prol de sua sustentabilidade. Diegues (2005) critica as limitações das metodologias PSR (*Pressure-State-Response*) e MSY (*Maximum Sustainable Yield*) de matriz cartesiana para a gestão da pesca artesanal.. A PSR, orientada pela lógica linear, segmenta o problema ambiental, distribuindo seus elementos linearmente, sem considerar a interação constante entre eles. A segunda baseia-se na utilização do MSY como parâmetro único de captura ótima pela gestão pesqueira, sem levar em conta as variáveis culturais, sociais e econômicas. Alternativo ao parâmetro da pesca de grande escala, Berkes (2001) propõe o uso de *diretrizes de referência* para o manejo da pesca

artesanal, ao invés da focalização em *pontos de referência* dada pelos padrões da gestão convencional da pesca. As variáveis das diretrizes podem relacionar-se aos pontos de referências restritos – tais como esforço de pesca, biomassa do estoque reprodutivo, renda, lucratividade - com indicadores mais amplos e de fácil observação, como as mudanças de espécies individuais ou de comunidades inteiras apreendidas por linguagens matemáticas locais e usos mnemônicos tradicionais das mudanças ecossistêmicas.

Levando em conta as restrições apontadas acima, a projeção do programa de SMS se filiará à perspectiva contemporânea do extensionismo de *nova ruralidade* (Brose, 2004; Caporal e Costabeber, 2004; MPA, 2009 e outros), ou seja, um paradigma alternativo ao modelo clássico transferência linear de tecnologia para atividades produtivas não industriais, a *extensão pesqueira participativa* para a pesca artesanal que faz da sustentabilidade a sua matriz de desenvolvimento. Segundo Brose (2004), o diálogo e a participação tornaram o novo paradigma internacional para as atividades da ATER (Assistência Técnica e Extensão Rural), designado por *participatory extension*. Caporal e Costabeber (2004), ao destacarem uma transição agroecológica alternativa a modelos de produção e consumo de alimentos forjados por ações antrópicas, chama a atenção para um discurso da sustentabilidade no sentido de uma “ilusão ecotecnocrática”. Esta constitui um ecologismo excludente do homem da biosfera, provocando a sua imobilidade com base em equívocos gnosiológicos de padrões convencionais que, a partir do paradigma newtoniano-cartesiano, se tornaram hegemônicos e agravados pela difusão dos Organismos Laboratorialmente Modificados (OLMs). Ao contrário, a



ação ergonômica volume 7, número 1

ciência agroecológica, que passou a ser apropriada pela extensão pesqueira, conforme explica Ferraz *et al* (2010), através de enfoque holístico e abordagem sistêmica, contribui no redirecionamento para a co-evolução social para além de sua abrangência do manejo ecologicamente responsável dos recursos naturais. Por este enfoque, a extensão pesqueira se apropria da dimensão socioambiental da Agroecologia, ao se desvencilhar do modelo difusionista modernizador e inserir-se na agenda do desenvolvimento sustentável.

Essa relação entre a pesca e a agroecologia na extensão pesqueira constitui hoje no Brasil um dos princípios norteadores de uma iniciativa do Ministério da Pesca e da Aquicultura (MPA, 2008), em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), o Plano Nacional de Extensão Pesqueira e Aquícola. A importância dada por este plano ao patrimônio do conhecimento tradicional sobre os recursos naturais dos ecossistemas aquáticos o diferencia paradigmaticamente do Programa de Apoio à Pesca Artesanal - PES CART, lançado pelo Governo Federal através da Superintendência de Desenvolvimento da Pesca - SUDEPE na década de 70 do século XX. Este último fora uma tentativa, sem lograr êxito, que visou dar assistência técnica às comunidades da pesca artesanal, relegadas à situação de risco provocada pelas políticas de desenvolvimento que visavam fazer da produção de alimentos de pequena escala, tanto a pesca artesanal quanto a agricultura familiar, a sua fonte de matérias primas. O principal objetivo do plano atual é promover o desenvolvimento sustentável que assegure a melhoria da qualidade de vida das comunidades pesqueiras e aquícolas, segundo os princípios da agroecologia (MPA, 2008).

Salientamos para efeito da contextualização da iniciativa de SMS proposta o fenômeno da permanência de modos de produção de bens primários, como a pesca artesanal, no mundo contemporâneo frente ao crescimento das cidades com o aumento do grau de artificialização, mesmo nos países de urbanização intensa, conforme observam alguns estudiosos (Favareto, 2007), implicando em novas práticas de extensão. A imagem bucólica de um extrativista tradicional (pescador, seringueiro, índio) e/ou trabalhador rural de uma natureza pré-capitalista fadada ao desaparecimento ao final do processo da modernidade ocidental no mundo corresponderia muito mais a um imaginário romântico-burguês do que às intrincadas relações do extrativismo tradicional em uma modernidade parcial. Referindo-se à União Européia como exemplo, Favareto (2007) sinaliza a emergência de um novo padrão de urbanização associado às características morfológicas territoriais (ou ecossistêmicas), favorecendo a criação de alta diversidade de formas de apropriação e uso de recursos naturais. Essa urbanização emergente de novo tipo, associada à dinamização econômica com bons indicadores tanto sociais quanto ambientais, começa a desconstruir o discurso do dilema clássico da oposição entre cidade e campo, projetada na perspectiva romântico-burguesa, através de movimentos contra-hegemônicos, no sentido socioecológico da linha de expansão do Programa *Man and the Biosphere* (MAB) da UNESCO e da Rede Mundial de Reservas da Biosfera. Estes se opõem aos *localismos globalizados*, por meio de lutas ambientais pela preservação da biodiversidade, na tentativa de transformar trocas desiguais em autoridade partilhada, como arranjos produtivos





ação ergonômica volume 7, número 1

locais, cadeias internacionais do “mercado justo e solidário” com o revigoramento dos manejos tradicionais para fazer frente às mudanças climáticas, fortalecendo a noção dos “bens comuns”.

Como podemos deduzir, os estilos de desenvolvimento impulsionados pela globalização econômica até então têm sido apontados hoje como sendo a principal causa da degradação ambiental concomitante à exacerbação da pobreza nas regiões litorâneas. Os impactos antrópicos desse processo refletem sensivelmente no exercício da pesca artesanal profissional, expondo às mais adversas condições de trabalho os pescadores, exigindo-os a sobrecarga física e mental ante o aumento da imprevisibilidade e risco da atividade profissional, como apontam os estudos de Pimenta e Vidal (2000). Pode-se compreender, porém, o quanto é complexa a intervenção ou transferência de tecnologias com alta probabilidade de fracasso nesse setor marcadamente tradicional e artesanal, tal como Wisner (2004) chamara a atenção para a atuação antropotecnológica e também a nova extensão pesqueira aponta. Vidal (1998) observara, também, que os métodos de análise do trabalho, baseados em práticas discursivas, fazem emergir o problema da distância social para as intervenções ergonômicas. Essas observações sugerem-nos que o paradigma da ciência moderna se mostra distante e limitado para lidar com a complexidade de uma racionalidade não linear, intrinsecamente vinculada às dinâmicas dos ecossistemas aquáticos. Conforme recomendações de vários estudos contemporâneos da gestão dos recursos naturais, a incorporação dos conhecimentos tradicionais dos pescadores é não só recomendável também é uma condição necessária para a sua

compreensão e gestão. Como demonstraremos a seguir, a integração da pesquisa nas perspectivas dos pescadores ao ensino do programa de SMS foi considerada oportuna pelas razões anteriormente expostas e resultados obtidos. O programa contribuiu, dentro de suas limitações, no incentivo para criação de iniciativas futuras em prol da sustentabilidade da pesca artesanal, com a redução dos riscos e o aumento do conforto em suas atividades, além do alcance da autonomia plena pelos pescadores artesanais na gestão de seu próprio trabalho profissional.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1. BASES EPISTEMOLÓGICAS: O ENFOQUE ETNOCIENTÍFICO

A realidade concebida como complexa é associada sempre a algo inacabado e incompleto, constituída por interações inextricavelmente múltiplas, como explica Genelot (2001). O fenômeno da não-linearidade, característica das mudanças ecossistêmicas, não se coaduna à redução de nexos binários de *causa-efeito* ou de *retro-ação* como vimos. Estes têm, em comum, relações dicotômicas, poucas variáveis. O raciocínio analítico pressupõe o todo como sendo o resultado do somatório das partes, o que permitira tratá-las isoladamente, reconstituindo esse todo retroativamente. O primeiro nível, bem familiar, é a causalidade linear, atribuindo às causas a anterioridade em relação aos seus efeitos. Inversamente a este, a retro-ação constitui o governo de um sistema pela sua finalidade, não mais pela sua causa. Diferentemente, a *recursividade*, o último grau de complexidade das interações, refere-se a um processo cujos efeitos produzidos estão implicados no próprio processo que os gerou. Este tipo de



ação ergonômica volume 7, número 1

interação se distingue dos outros dois níveis de complexidade crescente no interior dos fenômenos, sejam eles físicos, químicos, biológicos, cosmológicos, econômicos, políticos ou sociais.

Os procedimentos e técnicas utilizadas pelo programa se assentaram com relativa relevância no *background knowledge* dos pescadores, em consideração da oportunidade das interações deles entre si e com a equipe. Tal posicionamento pressupõe princípios e diretrizes da Etnociência que, partindo das ciências da linguagem, busca elicitar a lógica subjacente aos manejos das populações em suas interações com a natureza (Ostron, 1994; Berkes, 2001; Diegues, 2004). Tal concepção vincula-se às mutações científicas contemporâneas, com suas “flutuações” e “instabilidade”, que tornam a noção de *interação* cada vez mais presente nas ciências da natureza, quebrando qualquer simetria e desestabilizando os sistemas físicos e biológicos, tal como Prigogine anuncia o nascimento de uma nova ciência (1996). O enfoque etnocientífico coloca-se na contracorrente das abordagens científicas forjadas no âmbito do paradigma, designado por Toulmin (1994) “representacionista”, predominante no pensamento filosófico ocidental, para o qual os objetos do pensamento ambiental seriam “proposições”, representações isomórficas da realidade natural; portanto, universais e atemporais. Essa abordagem assim como outras de matriz fenomenológica têm origens na exaustão e insuficiência das análises da estrutura das teorias científicas, demandando a atenção à história e à etnografia da atividade científica, oportunizando a recontextualização da argumentação em ciências naturais (Toulmin, 1999).

Essa perspectiva “proposicional” rejeita a perspectiva “elocucional”, esta indissociável da linguagem, atividade simbólica reflexiva e constituinte das interações do homem tanto com a natureza e seus semelhantes, e quanto consigo mesmo. Esta segunda perspectiva dá primazia aos “jogos de linguagem”, ao invés de assertivas (*Sätze*) dos fatos ou “proposições”, compreendendo, pois, as descrições de fatos ecológicos como meras reinterpretações e contextualizações de produção de sentidos. Assim, ao promover uma prática discursiva da ecologia humana que desloque o “sentido” do mundo privado da experiência pessoal para o interior de um mundo interpessoal de interações públicas, poder-se-á contribuir de forma efetiva para a expansão das atuais fronteiras do conhecimento por meio de abordagens cognitivas interativas das complexas mudanças nas relações sociedade-ambiente.

Como veremos mais adiante, o reconhecimento e a valorização de conhecimentos ecológicos tradicionais ou locais por pesquisadores das ciências naturais e sociais denotam a atenção que estes começam a dar à história e à etnografia da atividade científica realizada *na* e *pela* linguagem, assumindo uma atitude, portanto, notadamente, pragmática ou contextualizadora. A etnociência com seus vários ramos (a etnoecologia, etnobotânica, etnoictiologia etc.) participa do movimento atual da complexidade, ao afastar-se do “cientificismo” ou ciência absoluta em direção a uma “ciência de racionalidade limitada” ou ciência com consciência, com descrédito, portanto, ao quadro referencial da ciência moderna que se supunha como algo fixo, coerente e estável (Genelot, 2001). As atividades de ensino e pesquisas integradas no programa constituíram tentativas de substituição do



ação ergonômica volume 7, número 1

discurso *demonstrativo* pelo *argumentativo*, explorando, pois, as circunstâncias ou contexto dessas atividades da produção do conhecimento de SMS da pesca artesanal. Ciente das limitações da representação da pureza dos fatos naturais, com ênfase em relações lógicas ou semânticas, deu-se prioridade a abordagens paralógicas, discursivas ou pragmáticas, introduzindo na relação entre a linguagem e o mundo as perspectivas dos saberes práticos dos pescadores, configurando a intervenção do programa, marcadamente, interativa e recursiva.

Ainda em relação às práticas das pesquisas e intervenções extensionistas, cabe salientar o conceito da *referenciação*, dentro de uma concepção não referencial da linguagem que é compartilhada por diversas correntes da lingüística, semiologia e da filosofia da linguagem. Trata-se de um termo técnico designa um processo de construção discursiva de referências da natureza do mundo exterior ao mundo da linguagem. A explicação ou representação do mundo real, seja pelo conhecimento científico ou tradicional, constituem de forma inalienável produtos da percepção cultural cujo referente é fabricado pela prática social. Seguindo o postulado da *semiose infinita* piereceneana, não existiria objeto assignificante, mas uma rede de estereótipos culturais que condicionam previamente a percepção (Koch, 2002). Nessa perspectiva, passa-se a postular uma instabilidade ou não coincidência entre a linguagem e o mundo empírico, deixando a referência de ser entendida como representação extensional. A produção de todo o conhecimento seria regulada, então, por interações contínuas entre práxis, percepção e linguagem, em reelaboração sensorial contínua sob as restrições impostas pelas condições

culturais, sociais, históricas e pela própria linguagem.

## 2.2. METODOLOGIA, PROCEDIMENTOS E TD

### A ) *Metodologia interativa*

Este termo designa um conjunto de metodologias de projetos que têm aspecto comum e nuclear na projeção a *recursividade*, a passagem de um “estado de coisas” para outro dentro por meio de um processo interativo de conhecimento e resolução de problemas complexos ou situacionais, constituído pela interlocução e pela interdisciplinaridade (Carneiro, 2007). E essa interatividade deve ser compreendida como sendo interações socioeconômicas mediadas tecnologicamente, isto é, por “intervenções técnicas negociadas” em todo o ciclo do projeto. Para a compreensão dessa transformação das intervenções técnicas em ações recursivas, acompanhadas por novas práticas discursivas, fazem-se necessários e oportunos os aportes teóricos das ciências da linguagem que concebem esta como, fundamentalmente, uma atividade interindividual e de caráter sociocognitivo. No lugar de representação, ou de uma remissão a um mundo pré-dado por uma mente pré-dada, há uma “enacinação” (*enactment*), permitindo compreender a mente como um outro ator na construção da ação situada. Trata-se, assim, de uma ação “encarnada” (“embodied”) e situada em processos dinâmicos e interacionalmente determinados, pois intermediados pelo cérebro, corpo e mundo (Koch, 2000). O conhecimento deixa de ser visto como uma coleção estática de conteúdos, mas, ao contrário, como algo resultante de operações tácitas e estratégicas





ação ergonômica volume 7, número 1

empregadas cotidianamente, com aquelas que são feitas pelos pescadores artesanais.

### **B ) Procedimentos**

A organização dos procedimentos do programa orienta-se por um processo desenvolvido para a gestão comunitária de recursos naturais e adaptado para projetos complexos (Berkes, 2001; Carneiro, 2007). A sua vinculação às circunstâncias das ações o torna dependente do *contexto* (o cenário, o entorno e dos conhecimentos prévios), um evento focal ou como sugerem estudos dos fatores humanos no trabalho, uma *atividade situada* (Decortis e

Pavard, 1995; Vidal, 1998). O conjunto de procedimentos deverá manter um fluxo contínuo entre as ações de planejamento, desenvolvimento e avaliação, conforme fluxograma do programa na Figura 01, distribuídas, respectivamente, nas fases de pré-implementação, implementação e pós-implementação (Berkes, 2001; Carneiro, 2007). Na primeira, foi feita a análise da demanda através da identificação de seu “nó crítico”, na segunda a elaboração e realização de um plano de ensino e pesquisa e, por último, as atividades para fins de replicação da experiência e promoção da auto-sustentabilidade.

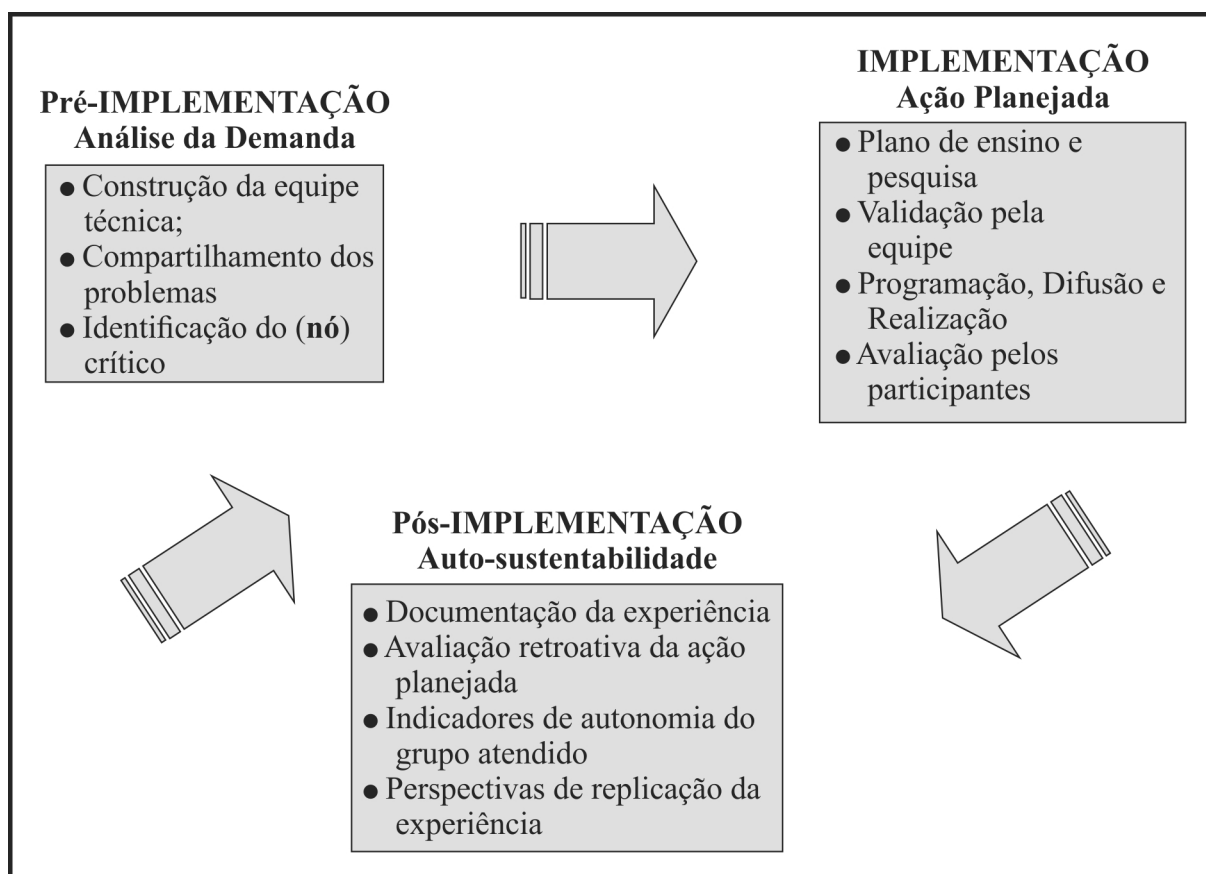


Figura 01: Fluxograma do Programa SMS Pesca Artesanal.



ação ergonômica volume 7, número 1

### C ) TD (*Tecnologia discursiva*)

A realização dos procedimentos contou com o uso de tecnologias discursivas (TD's) cujo conceito resultara de uma revisão crítica do conceito de “tecnologização discursiva” de Fairclough (2001), a partir de duas hipóteses relativas à dimensão semiótica ou lingüística da tecnologia: a homologia entre a *linguagem e o trabalho* proposta pelo semioticista Rossi-Landi (1995) e o conceito de tecnologia proposto por Fernando Fores (1997) que não a encerra em artefatos físicos, mas no uso destes por práticas sociais constituídas e mediadas pela linguagem. Para este último autor, a tecnologia é um projeto – ou *design* – de práticas e possibilidades que são realizadas através de artefatos, ao contrário da referência em geral que se faz, apenas, à realidade tangível dos constructos técnicos ou a artefatos – utensílios e instrumentos.

Toda TD consiste, portanto, de suportes ou artefatos semióticos e lingüísticos (regras, convenções, símbolos), técnicas e procedimentos para fins de mediações e intervenções no inter-relacionamento humano, visando estabelecer “interações” ou conexões, entre sujeitos, contribuindo, desse modo, na implementação de ações compartilhadas para a obtenção da *hegemonia* ou *consenso*. E para o sucesso desse alcance, interagem os elementos: a **função**, o **setting** e a **ação**. A função corresponde a características culturais admitidas a partir de um feixe de propriedades físicas dos artefatos. O *setting* (ou contexto) é uma realidade estendida, constituída das práticas ou interações sociais de tempo compartilhado, abrangendo as relações entre linguagem, cultura e organização social, reiterando a concepção de uma realidade construída

(coisas, situações, eventos, pessoas), não preexistente, portanto. A sua configuração é resultante de uma projeção do sujeito, através de um “filtro”, um operador que articula a sua visão de mundo e suas intenções circunstanciais ao contexto no qual ocorre a interação. A ação ou performance corresponde à prática social constituída pelo discurso, tendo como elementos constituintes o *sujeito*, o *discurso* e o *instrumento*. As novas tecnologias exploram é a natureza da ação humana, ou seja, é agir através da pressão persuasiva, ordenando a própria ação segundo uma ordem de preferência. De acordo com o enfoque dado à TD, por exemplo, a tecnologia de proteção no trabalho não se encerra, apenas, nas propriedades físicas de seis artefatos, mas abrangem as suas regras de uso, podendo ser instrucionais e, incontornavelmente, interpretadas pelos seus usuários

## 3 RESULTADOS E ANÁLISE

### 3.1. FASE I: PRÉ-IMPLEMENTAÇÃO: ANÁLISE DA DEMANDA DE SMS

#### A ) *Função*

Nesta fase, procurou-se atender a uma demanda que fora diagnóstica pelo Projeto Ressurgência na ocasião de um levantamento socioambiental realizado na primeira fase de sua pesquisa-ação participativa. A proposta de se organizar um programa de SMS baseou-se em dados pretéritos de pesquisa pretérita do Programa Acquaforum. O programa foi elaborado, tendo em vista a sensibilização e conscientização dos pescadores e o seu alcance na esfera das políticas públicas de saúde ocupacional e de qualidade de vida.

ação ergonômica volume 7, número 1

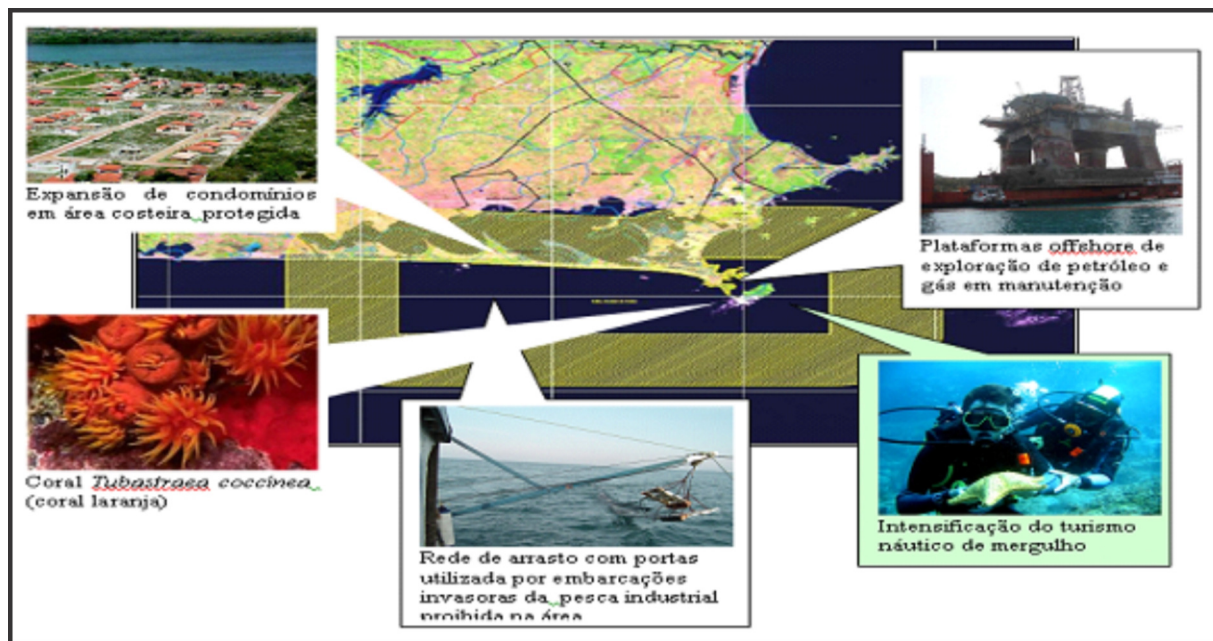


Figura 02: Quadro de Pressões Antrópicas na Resex-Mar de Arraial do Cabo.

### **B ) Setting**

A escolha da modalidade de pesca artesanal com embarcações “bote boca aberta” para o atendimento do programa de SMS se deveu ao seu grau de maior vulnerabilidade frente aos impactos antrópicos crescentes em relação às outras modalidades realizadas na Resex-Mar de Arraial do Cabo. No contexto desta UC, a modalidade de pesca de bote boca aberta possui o maior contingente, com um número de estimado de 300 pescadores profissionais artesanais. Esse tipo de embarcação possui uma extensão média entre 06 a 8,5 metros de comprimento, com motor e sem casaria (Figura 03). Suas pescarias utilizam predominantemente a pesca de linha, a rede de armar e o espinhel, possui uma relativa autonomia de navegação, alcançando até 03 milhas náuticas na costa, podendo durar 48h. Essas características tendem a elevar comparativamente o índice de riscos

mecânicos e ambientais, acarretando várias doenças ocupacionais. Por essa razão, o Projeto Ressurgência resolveu oferecer um curso, juntamente com um kit de EPI (Equipamento de Proteção Individual) e EPC (Equipamento de Proteção Coletiva) para uma significativa parcela de pescadores profissionais artesanais de Arraial do Cabo que atuam com esse tipo de embarcação. As principais perspectivas são, entretanto, com o seu efeito multiplicador no sentido da melhoria e preservação da qualidade de vida no trabalho para todos os pescadores profissionais artesanais.

ação ergonômica volume 7, número 1



Figura 03: Embarcações de Pesca Artesanal “Bote Boca Aberta” - Em primeiro plano, 04 embarcações “bote boca aberta”, sem casario e com motor no centro. Foto Projeto Ressurgência, 2009.

Para o alcance dos objetivos, foi decisiva a parceria a FUNDACENTRO (Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho) do Ministério do Trabalho e Emprego, através do Programa Nacional de Segurança, Saúde e Meio Ambiente de Trabalho nas Atividades de Pesca e Mergulho (ACQUAFORUM). Tais atividades, a pesca e mergulho, situam-se entre as profissões com os maiores índices de risco, segundo a OIT/ONU, demandando cuidados especiais com medidas de prevenção, correção e pronto de atendimento em caso de sinistro..Programa ACQUAFORUM é o maior no Brasil de SMS voltado para a pesca profissional artesanal, uma atividade com alta vulnerabilidade crescente provocada pelas rápidas mudanças, ecossistêmicas.

### C ) Ação

#### C.1 ) Sujeito

A equipe técnica formada contou com representantes do Projeto Ressurgência na função de coordenação, técnicos do Programa Acqua Fórum da FUNDACENTRO/RJ e, na função de mediação com os pescadores, dirigentes da

Colônia de Pescadores Z5 da Associação dos Verdadeiros Pescadores e Turismo de Barcos de Bocas Abertas do Município de Arraial do Cabo. Abaixo, o arranjo institucional da Equipe Técnica do Programa SMS Pesca Artesanal:

#### D ) Atividades

As atividades que seguiram tiveram como objetivo a identificação do “nó crítico” da demanda, para, a partir deste dele, elaborar um projeto de atendimento à demanda. Esta, por sua vez, resultara de entrevistas sobre a pesca na Resex-Mar de Arraial do Cabo com 514 pescadores artesanais pelo Projeto Ressurgência e de dados pretéritos relativos à saúde, segurança e meio ambiente de pesquisa realizada pelo Programa ACQUAFORUM da FUNDACENTRO. Foram as seguintes atividades realizadas nesta fase:

1º ) Compartilhamento na equipe dos problemas prévios levantados:

- Baixa auto-estima
- Aumento da vulnerabilidade da pesca artesanal de Arraial do Cabo
- Aumento do esforço de pesca
- Redução dos estoques pesqueiros
- Predomínio dos regimes de apropriação estatal e de livre acesso da Resex-Mar de Arraial do Cabo
- Falta de informações sobre a Resex-Mar de AC para os pescadores
- Diminuição da autonomia na cadeia produtiva frente às pressões da globalização econômica
- Alta potencial não explorado para a agregação de valor de sustentabilidade ao pescado
- Ausência de dados disponíveis de SMS
- Desgaste com projetos sem oferta de benefícios
- Globalização econômica e mudanças não-lineares nos ecossistema





ação ergonômica volume 7, número 1

## 2º ) Escolha do problema-chave:

A escolha do problema sublinhado acima se deveu a fatores de governabilidade, ou legitimidade institucional e poder de decisão das instituições constituintes da equipe técnica do programa, capacidade ou os limites de recursos cognitivos, financeiros e de infra-estrutura disponíveis, disposição das lideranças com a iniciativa e grau do impacto negativo que o problema aflige a qualidade de vida no trabalho. Das prováveis causas desse problema escolhido, inferiu-se que, considerando as limitações da Resex-Mar de Arraial do Cabo, a falta de uma extensão pesqueira pública torna inócua muitas ações pontuais de projetos para o setor da pesca artesanal. Essa lacuna tende a manter afastados dos pescadores artesanais os seus direitos como trabalhadores autônomos e demais garantias de cidadania (educação escolar básica e profissionalizante, acesso aos serviços de saúde, mercado justo, reconhecimento e valorização de sua cultura tradicional e outros). A iniciativa tomada tomou forma de extensão durante o seu processo de realização, assegurando, assim, a conformidade das ações à situação presente, e não.

## 3º ) Inferência das causas:

Foi identificada como nó crítico a falta de uma metodologia de assistência técnica ao setor da pesca artesanal que privilegie a valorização dos conhecimentos empíricos dos pescadores artesanais. Buscou-se então desenvolver o programa de SMS com base em uma metodologia do novo paradigma do *participatory extension*, alternativa à ao modelo clássico da extensão pesqueira de transferência tecnológica.

### A ) Instrumentos

Para esse processo preliminar de atendimento à demanda de SMS, foram

utilizadas algumas técnicas da metodologia de *Planejamento Estratégico-Participativo* (Silva, 2001.), em razão de sua atenção à formulação e/ou construção do problema, flexibilidade de adaptação de contextos diversos e complexos.

### 3.2. FASE II: IMPLEMENTAÇÃO: PLANO DE INTEGRADO DE ENSINO E PESQUISA

Nesta fase, a função principal foi o delineamento de um plano de ação para o todo o programa cujo resultado esperado e indicadores foram os seguintes:

- a. Resultado esperado: Contribuir para a organização autônoma dos pescadores profissionais artesanais de Arraial do Cabo, a partir de uma experiência de extensão participativa em atividades de ensino e pesquisa de um programa de SMS.
- b. Indicadores de resultado: Sensibilização, frequência, configuração e reconhecimento da identidade do pescador artesanal; cooperação em pesquisa, distribuição de Kits de EPI's/EPC's mediante participação em curso de curso de capacitação; integração de conteúdo: SMS, direitos previdenciários e "acordos de pesca"

As atividades organizacionais que precederam a realização do curso integrado à pesquisa de SMS, exerceram papéis estruturantes, constituindo-se em setting ou contexto da realização. A sintonia fina com as ações nele desencadeadas foram rapidamente desobstruindo alguns entraves do projeto original. Além da difusão do programa com curso e distribuição de Kit's de EPI/EPC na localidade de maior acesso dos pescadores de bote boca aberta, a Marinha dos Pescadores, procurou-se integrar a inscrição à coleta de dados para se traçar um perfil relativamente representativo do pescador artesanal de



ação ergonômica volume 7, número 1

Arraial do Cabo. Assim, as mesmas informações utilizadas para as inscrições foram utilizadas para preliminares configurações que foram, posteriormente, trabalhadas durante o curso. Ou seja, os eventos de difusão, inscrição e coleta de dados serviram para se redesenhar procedimentos e infra-estrutura que melhor se ajustassem à participação dos pescadores.

Com base na “metodologia interativa” do Projeto Ressurgência, o curso de SMS foi estruturado de modo que sua dinâmica se integrasse a uma pesquisa com os pescadores participantes do curso (Figura 04). Para isso, buscou-se alternar atividades expositivas (palestras, depoimentos, filmes, frames) dos módulos com estudos dirigidos voltados para a coleta de informações pelos próprios pescadores a respeito da pesca, mediada por grupos conversacionais. O elo entre ensino e pesquisa no programa de SMS contou com a conversação, o gênero básico da interação humana entre pescadores entre si e com, facilitadores, instrutores e palestrantes convidados (Vidal, 1998;

Carneiro, 2007).. A fim de assegurar esse uso dialógico da linguagem, foi estruturada uma arquitetura ambiente aliada a uma logística dinâmica em movimentos recursivos entre as atividades de exposição, visando, com isso, proporcionar a formação de redes sociais entre os pescadores. Todos os pescadores alternavam papéis de audiência e participantes de pesquisa, somando um total de 120 Grupos Diagnósticos (GD) de 05 participantes, distribuídos em 04 salas de aula de 06 grupos cada. Ao invés de entrevistas, buscou-se combinar um roteiro com vários itens de diagnóstico e prevenção de SMS e gestão da pesca cujas respostas resultavam de discussões em cada grupo, propiciando-lhes declarações mediadas por negociações, podendo ou não resultar em consensos. Todos os grupos eram assistidos por facilitadores, profissionais e estudantes de curso de pós-graduação lato sensu de gerenciamento socioambiental costeiro, parte estratégica do Projeto Ressurgência e realizado pela COPPE/UFRJ e oferecido município de Arraial do Cabo gratuitamente.



Figura 04: Quadro do Ciclo Recursivo de Ensino, Pesquisa e Ação em SMS Pesca Artesanal

Fonte: Projeto Ressurgência, 2009.

ação ergonômica volume 7, número 1

Os kits de EPI's/EPC's (Figura 05) foram distribuídos para 135 pescadores artesanais participantes das atividades pedagógicas e de pesquisa (audiência das exposições e aulas expositivas, grupos de estudos dirigidos e pesquisa e das instruções de uso desses equipamentos). O kit com os equipamentos foi composto pelos seguintes itens:

- EPI – Jardineira e capa, confeccionadas com material do tipo oleado (KPA);
- Boné tipo Australiano com aba traseira (confeccionado por encomenda);
- Óculos de proteção aos raios ultravioleta UVA/UVB (atestado de acordo com a norma ANZI Z87.1 (EUA) e CA (Brasil));
- Camisa de malha de algodão e bolsa para carregar equipamentos de pesca, confeccionada com o mesmo material do vestuário;
- EPC – Kits com material de primeiros socorros foram distribuídos aos mestres das em embarcações

Um dos resultados obtidos já durante o curso foi a elaboração por um grupo de trabalho formado por representantes da Colônia de Pescadores Z5 e da Associação dos Verdadeiros Pescadores de Bote de Boca Aberta de um ofício a favor do defeso da sardinha (*Sardinella brasiliensis*) aos pescadores do bote boca aberta dirigido ao Ministério da Pesca e Aquicultura – MPA. Esse grupo contou com a assessoria de um representante deste Ministério, convidado para expor o tema emergente dos “acordos de pesca”. O documento elaborado foi aprovado por aclamação dos participantes do curso.



Figura 05: Conjunto de EPI's/EPC's

### 3.2. FASE II: IMPLEMENTAÇÃO: PLANO DE INTEGRADO DE ENSINO E PESQUISA

Nesta fase, restringiremos aqui à análise feita da pesquisa que acabou não sendo feita durante o curso com os pescadores, restando apenas à análise dos dados coletados durante as inscrições para o curso. Dos dados coletados na fase das inscrições, selecionamos a formação tradicional e problemas de saúde ocupacional. Além destes, destacamos os seguintes aspectos levantados pelos grupos diagnósticos: dupla jornada e o uso de EPI's/EPC's. E finalizamos com o grau de participação dos pescadores na gestão da Resex-Mar de Arraial do Cabo.:No tópico formação tradicional (Gráfico O1), de um total de 136 inscritos, 92 (67,65%) dos pescadores declararam ter adquirido o conhecimento da pesca na família, incluindo aí os avós, caracterizando, assim,

ação ergonômica volume 7, número 1

uma formação tradicional, e 44 (32,35%) fora da família. Esta afirmação apóia-se no conceito de tradição que considera ser uma das características do conhecimento tradicional a sua transmissão oral na família e uma aprendizagem *savoir-faire*. As queixas mais freqüentes foram relacionadas à coluna, visão e câncer de pele, refletindo as condições adversas de suas interações na captura. Quanto aos outros aspectos, 77% declararam não ter atividade profissional alternativa á pesca. O EPI/EPC é utilizado pela maioria (85%), sendo que mais da metade (55%) utiliza-o com muita freqüência (Gráfico 02). Quanto à gestão da Resex-Mar de Arraial do Cabo, mais da metade (66%) afirmou nunca ter participado de alguma decisão (manejo, ordenamento, plano de utilização, eleição de conselho deliberativo, pesquisa etc.) (Gráfico 03).

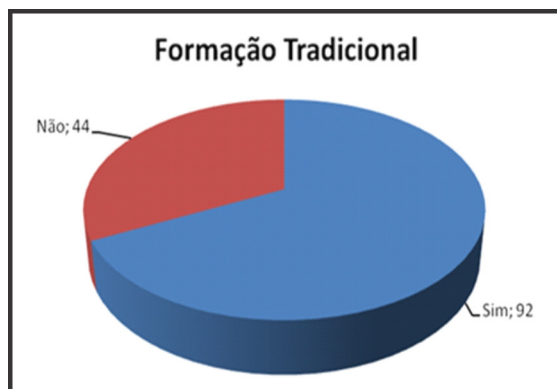


Gráfico 01: Conjunto de EPI's/EPC's

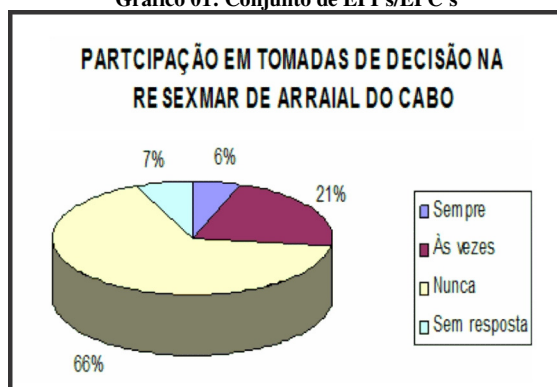


Gráfico 02: Uso dos EPI's

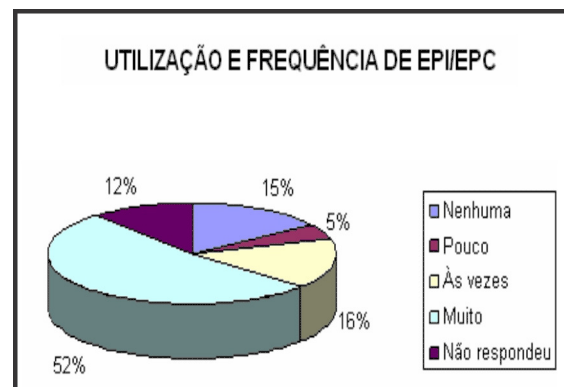


Gráfico 03: Participação na Gestão da Resex-Mar de AC

#### 4 CONCLUSÃO

Em avaliação realizada posteriormente por participantes e organizadores do Programa SMS Pesca Artesanal, a iniciativa foi considerada exitosa com base nos seguintes indicadores: a presença de um grande número de pescadores artesanais e a colocação deles como sujeitos ativos, isto é, reflexivos sobre suas experiências, por meio de intervenções apropriadas e relevantes, cooperação com a pesquisa de SMS da pesca,. Mais do que a quantidade, as intervenções dos pescadores nas atividades expositivas como também nos grupos diagnósticos formados pelos seus pares configuraram e reforçaram suas identidades como trabalhadores e cidadãos, com direitos previdenciários e trabalhistas especiais.. Cabe salientar que as inscrições foram condicionadas a um credenciamento que exigiu cópias de registro profissional da pesca no mais a anuência da direção da Colônia de Pescadores Z5 juntamente com a Associação dos Pescadores de Bote Boca Aberta, no esforço para assegurar de forma efetiva a participação do pescador ativo.

Foi destacada, também, a adequação do conteúdo programático aplicado pelos palestrantes e instrutores do curso. Para os técnicos da FUNDACENTRO, a metodologia interativa desenvolvida pela



ação ergonômica volume 7, número 1

equipe do Projeto Ressurgência foi uma mudança de paradigma. A combinação de técnicas de ensino e pesquisa proporcionou a elaboração dialógica entre os pescadores profissionais artesanais de uma base de dados de um diagnóstico e propostas de prevenção de SMS para o trabalho dos pescadores de botes de boca aberta de Arraial do Cabo. A experiência teve suas limitações que comprometem a sustentabilidade da iniciativa. Dentre outros fatores, chamou-nos a atenção o não envolvimento de instituições públicas de extensão no Estado. Como dissemos, um novo paradigma começa a ser desenhado para a extensão pesqueira no sentido de inverter a prática convencional da transferência tecnológica para quem de fato produz alimentos no país, ou seja, a pesca artesanal e a produção agrícola familiar com seus manejos tradicionais e de qualidade sustentável para os ecossistemas.

Finalizando, gostaríamos de enfatizar uma demanda para futuras pesquisas da pesca de pequena escala ou artesanal em razão das limitações paradigmáticas das ciências contemporâneas. As intervenções para a resolução das condições de trabalho da pesca artesanal agravadas pelas mudanças ecossistêmicas e da globalização tornam imprescindível considerar as perspectivas dos pescadores com suas múltiplas modalidades de manejo e complexas interações nos ecossistemas costeiro-marinhos. Caberia, então, o incremento a pesquisas que descrevessem a atividade da pesca em seu contexto macroergonômico dentro de abordagens etnocientíficas, em atendimento a demandas urgentes de novas diretrizes para a gestão da pesca artesanal, particularmente, em áreas marinhas protegidas como vetor promissor ao desenvolvimento sustentável.

## 5 REFERÊNCIAS

- ATLAN, Henri. Entre o Cristal e a Fumaça – ensaio sobre a organização do ser vivo.. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores, 1992.
- BENITO, Gladys A. V. Análise de exigências cognitivas dos trabalhadores de enfermagem. Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1994.
- BERKES, Fikret. Constituições Institucionais Interescalares. In: VIEIRA, Paulo F. et al, 2005.
- BERKES, Fikret et alli. Managing Small-Scale Fisheries: – ALTERNATIVE DIRECTIONS AND METHODS. Ottawa, International Development Research Centre, 2001.
- BRASIL. ICMBio/MMA. Instrução Normativa N0. 02. Brasília, 2007.
- BRASIL. MPA. Política Nacional de Extensão Pesqueira e Aquícola. Brasília, 2008..
- BROSE, Markus (Org.). Participação na Extensão Rural. – experiências inovadoras de desenvolvimento local. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2004.
- CARNEIRO, A. M. Muniz. Comunicação de trabalho: Uma Abordagem Alternativa à Homologia entre Linguagem e Tecnologia para Metodologias de Projetos Complexos. Santiago de Cuba: Actas del X Simposio Internacional Comunicación Social, Cuba, 2007. Apoio: CAPES.
- CAPORAL. F. R. e COSTABEBER, J. A. Agroecologia e Extensão Rural: Contribuições para a Promoção do Desenvolvimento Rural Sustentável. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004.





ação ergonômica volume 7, número 1

CBD – Convention on Biological Diversity. Technical Advice on the Establishment and Management of a National system of Marine and Coastal Protect Areas. CBD Technical Series, 2004.

DECORTIS Françoise e PAVARD, Bernard. Comunicação e Cooperação: da Teoria de Atos de Fala à Abordagem Etnometodológica. In: Francisco e FEITOSA, Vera. Linguagem & Trabalho. Rio de Janeiro, Editora Lucena, 1998.

DIEGUES, Antonio. Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos. São Paulo: NUPAUP/USP – HUCITEC, 2000.

DIEGUES, Antonio. Valores Patrimoniais da Cultura Tradicional da Pesca Artesanal de Arraial do Cabo. In: FUNDAÇÃO COPPETEC. Projeto Gestão Socioambiental de Reserva Extrativista Marinha para o Ecodesenvolvimento (Projeto Ressurgência). Rio de Janeiro: Patrocínio Petrobras Ambiental, 2007.

DIEGUES, Antonio. A Interdisciplinaridade nos Estudos do Mar: o Papel das Ciências Sociais. In: Anais do I SEGAP, Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ, 2004.

FAO. The World State of Fishery and Aquaculture. Acesso: <http://www.fao.org>, 2009.

FAVARETO, Arilson. Paradigmas do Desenvolvimento Rural em Questão. São Paulo: Ed. IGLU, Apoio FAPESP, 2007.

FELICIDADE, Norma. e MARTINS, Rodrigo. Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil. São Carlos: Editora Rima, 2001

FUNDAÇÃO COPPETEC. Projeto Gestão Socioambiental de Reserva Extrativista Marinha para o Ecodesenvolvimento (Projeto Ressurgência). Rio de Janeiro: Patrocínio Petrobras Ambiental, 2006.

FUNDAÇÃO COPPETEC. Projeto Gestão Socioambiental de Reserva Extrativista Marinha para o Ecodesenvolvimento. Relatório Técnico IX. Rio de Janeiro: Patrocínio Petrobras Ambiental, 2007

GENELOT, Dominique. Manager dans la Complexité. Paris: INSEP CONSULTING Éditions, 2001.

KOCH, Ingedore. Aspectos Sociocognitivos do Processamento Textual. In: Desvendando os Segredos do Texto. São Paulo: Cortez Editora, 2002.

PIMENTA, E.G.; VIDAL, M.C. Condições de trabalho e segurança nas embarcações pesqueiras: uma análise dos acidentes. In: O Trabalho da Pesca: Segurança, Saúde e Integração - contribuições dialógicas para a reestruturação do setor pesqueiro no Brasil. Rio de Janeiro: Pro Uni-Rio / Unilagos, 2000.

PRIGOGINE, Ilya. O Fim das Certezas – TEMPO, CAOS E AS LEIS DA NATUREZA. São Paulo: Editora Unesp, 1996.

ROSSI-LANDI, Ferruccio. A Linguagem como Trabalho e como Mercado - UMA TEORIA DA PRODUÇÃO E DA ALIENAÇÃO LINGÜÍSTICAS. São Paulo: DIFEL, 1985.

SEIXAS, Cristiana Simão. Barriers to local-level ecosystem assessment and participatory management in Brazil. In Reid, W., F. Berkes, T. Wilbanks and D. Capistrano. Bridging Scales and Epistemologies: Linking Local Knowledge





ação ergonômica volume 7, número 1

and Global Science in Environmental Assessments Millennium Ecosystem Assessment. Island Press, 2005.

SILVA, Marcos. Onze Passos do Planejamento Estratégico-Participativo. In BROSE, Markus (Org.) Metodologia Participativa – uma introdução a 29 instrumentos. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2001.

TOULMIN, Stephen. Racionalidade e Razoalidade. In CARRILHO, A. (Org.). Retórica e

Comunicação. Porto: Edições ASA, 1994.

VIDAL, Mario. Conversa-ação – a interação orientada na ação ergonômica. In: DUARTE, Francisco e FEITOSA, Vera. Linguagem & Trabalho. Rio de Janeiro, Editora Lucena, 1998.

VIEIRA, Paulo Freire; BERKES, Fikret; SEIXAS, Cristiana. Gestão Integrada e Participativa de Recursos Naturais: conceitos, métodos e experiências. Florianópolis: Secco/APED, 2005.

WISNER, A. Antropotecnologia. Rio de Janeiro: Virtual Científica, 2004.