

ação ergonômica volume 7, número 1

ERGOMAR: UMA PROPOSTA DE PESQUISA PARA GERAÇÕES ATUAIS E FUTURAS

Mario Cesar Vidal
mvidal@ergonomia.ufrj.br

Luiz Ricardo Moreira
luizricardo@ergonomia.ufrj.br

Bernardo Bastos da Fonseca
bernardobastosf@gmail.com

Maria Victoria Cabrera
mvca85@gmail.com

Renato José Bonfatti
bonfatti@fiocruz.br

José Roberto Dourado Mafra
jrmafra@globo.com

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Grupo de Ergonomia e Novas Tecnologia - GENTE / PEP / COPPE

Resumo: Neste artigo expomos em linhas gerais os objetivos e metas do Programa Ergomar que vis à integração de estudos sobre o projeto e monitoramento dos sistemas de trabalho nos espaços sócio-ambientais marítimos e costeiros. O Programa ERGOMAR se estrutura em sub-programas temáticos, quais sejam: Ordenação Marítima, Praias de Excelência, Prevenção de Catástrofes Marítimas e Costeiras, Pesca Responsável e Ergonomia das embarcações. Espera-se que este programa signifique (i) a melhoria dos indicadores de saúde e segurança nos campos empíricos de que pretende abordar, (ii) Desenvolvimento de instrumentos de gestão dos melhoramentos, (iii) incremento da capacidade de inovação social das municipalidades onde os estudos e projetos forem acolhidos e (iv) reorganização dos processos de emprego social das áreas de uso comum com minimização de conflitos por meio das praticas de ordenações. ERGOMAR se assenta noas bases conceituais da complexidade sociotécnica, da mentalidade profissional marítima e da antropotecnologia. No plano metodológico ergomar pretende se construir numa indissociabilidade de sua estratégia pedagógica baseada na educação ambiental, com uma estratégia de ação baseada na construção social e com uma estratégia de valorização que não se limite ao campo da divulgação científica, mas também na realização de ações de extensão.

Palavras-chave: Ergonomia, Antropotecnologia, Educação ambiental, Construção social.

ação ergonômica volume 7, número 1

1.1 OBJETIVOS E METAS

O Programa ERGOMAR se estrutura em sub-programas temáticos, quais sejam: Ordenação Marítima, Praias de Excelência, Prevenção de Catástrofes Marítimas e Costeiras, Pesca Responsável e Ergonomia das embarcações.

O vetor da *Ordenação Marítima* nasce do exame da realidade onde as práticas de exploração marítima se conflitam umas com as outras e estas com o ambiente marítimo. Conflitos entre atividades estruturadas como a indústria de petróleo, a pesca industrial e a pesca esportiva de alto desempenho tem sido encaminhadas por infrutíferas buscas de estabelecimento de zonas de exclusão, o que não considera a complexidade das interações em alto mar.

O vetor *Praia de Excelência* decorre da temática do Ordenamento combinada com as necessidades colocadas às autoridades municipal na gestão da praia como espaço de uso comum para fins comerciais, esportivos e de lazer. As praias são ao mesmo tempo o melhor atrativo e um espinhoso problema público, especialmente quando se leva em conta a questão da sazonalidade que produz drásticas mudanças na governança deste espaço essencial.

A avaliação da *Prevenção de Catástrofes Marítimas e Costeiras* tem como ponto crucial a relação desfavorável de tempo disponível entre acidente (o evento trágico) e sinistro (a consumação fatal). Nas condições marítimas e costeiras este espaço de tempo é em geral insuficiente para tomar as medidas de mitigação: nas atividades subaquáticas o tempo é inferior à dezena de minutos; um naufrágio somente pode ser contornado no caso de

existir alguma embarcação próxima e dotada de condições de salvatagem, e assim por diante. Daí decorre que as reais possibilidades de mitigação requerem que muitas medidas deveriam ter sido tomadas antes mesmo da eclosão de tais fenômenos. Em outras palavras, a atuação, para ser eficaz, deveria começar algum tempo antes que se suspeitasse de algum problema, o que é uma impossibilidade real. O problema passa a ser de governança, pois a atenção redobrada e constante praticamente igualaria a gestão corrente da segurança – algo da ordem do presente – com a gestão permanente de uma crise potencial. O reconhecimento de sinais precursores, por aumentar a possibilidade de atuação salvadora é, naturalmente, algo muito desejável neste contexto que é eminentemente preventivo.

O vetor da *Pesca Responsável*, aparentemente de menor expressão por seu caráter fortemente localizado em um tipo de atividade econômica tem, por outro lado, o valor de propiciar modelos e resultados de ações concertadas entre o poder público, o campo científico e o agente econômico. Este valor se atesta com a obtenção de resultados aparentemente inimagináveis como a mudança dos regulamentos de pesca esportiva de alto nível da tradição conhecida da foto do desportista náutico ao lado de sua presa – em geral peixes de bico de 200 a 400 kilogramas – para a adoção da cultura “*Tag and Release*” (marcar e devolver o pescado ao mar) onde os próprios desportistas cooperam com o esforço de investigação científica da etologia das espécies marinhas, o que permitiu a redução do chamado cruzeiro de pesca para quatro dias no alto-mar.

ação ergonômica volume 7, número 1

O último vetor, a **Ergonomia das Embarcações** significa o alinhamento do programa ERGOMAR no campo de atuação normativo e contributivo mais tangível. Não apenas a autoridade marítima como o Ministério do Trabalho e Emprego tem definido uma série de parâmetros para uma conformidade mínima das instalações produtivas marítimas, o que é também um movimento de âmbito mundial com uma ênfase mais acentuada no continente europeu. Voltada para um campo normativo e propositivo, mantém uma relação conceitual e metodológica com todos os projetos precedentes.

1.2 RESULTADOS ESPERADOS

Com esse programa de pesquisa, espera-se, no campo sociotécnico:

1. Melhoria dos indicadores de saúde e segurança nos campos empíricos de cada projeto ERGOMAR;
2. Desenvolvimento de instrumentos de gestão dos melhoramentos resultantes de projetos ERGOMAR
3. incremento da capacidade de inovação social das municipalidades onde os estudos e projetos forem acolhidos;
4. Reorganização dos processos de emprego social das áreas de uso comum com minimização de conflitos por meio das práticas de ordenações.

Em termos acadêmicos espera-se que os alunos envolvidos:

- a. Desenvolvam a sua capacidade de entender criticamente sua região e sua história, reconhecendo a importância da articulação entre conhecimentos teóricos e conhecimentos tácitos;

- b. Mais especificamente no campo de *stricto sensu* que os trabalhos de pesquisa, além da vivência no trato com a empiria, direcionem seus potenciais intelectuais para o encaminhamento de questões sociais prioritárias de nosso estado;
- c. Em termos puramente acadêmicos, os resultados a serem obtidos dizem respeito, especificamente, à possibilidade de publicações nos diversos veículos científicos (Congressos, periódicos e livros temáticos).

Cada um dos projetos ERGOMAR deve resultar na sua consolidação li por meio de produção acadêmica e dos elementos de valorização que puder gerar O acervo de pesquisa já existente nos permite estimar para cada projeto ERGOMAR já apontado:

- Como elemento de valorização: a formulação de uma agenda propositiva para a comunidade, municipalidade ou empresa envolvida,
- Como elemento acadêmico: uma publicação congressual e artigo em periódico.

1.3 JUSTIFICATIVAS

O GENTE/COPPE, criado em 1990, tem atuado no sentido da produção de conhecimentos e métodos em Engenharia de Produção, especialmente no projeto de sistemas de produção limpa e segura (clean and lean production). A prática consiste na indissociabilidade efetiva do ensino, pesquisa e extensão na sub-área da Engenharia de Produção e nas especialidades da saúde e segurança do trabalho.

Os temas marítimos e costeiros no GENTE/COPPE se desenvolveram de

ação ergonômica volume 7, número 1

forma concomitante a esta evolução. O envolvimento do proponente com estes temas é bastante antigo. Tendo sido docente dos primeiros cursos de engenharia de segurança do Rio de Janeiro e profissional de Ergonomia desde 1974, a orientação para os temas de mar já aparecem em seus primeiros trabalhos de orientação de mestrado concluídos em 1979. O ponto alto ocorre em 1990 quando se criou o GEPESCA, Grupo de Estudos da Pesca junto ao município de Cabo Frio, que à época, ainda era constituído dos distritos de Búzios e Arraial do Cabo. Varias ações significativas foram encetadas, dentro delas a continuidade do trabalho de construção do referencial para a construção da Carta de Pesca, ferramenta validada nos âmbitos científicos, comerciais e esportivos. A atuação envolveu trabalhos no campo do mergulho profundo, comercial raso e de lazer. Em prosseguimento os rumos da história acadêmica levaram a uma ampla atuação no campo da exploração off-shore com a avaliação embarcada de navios FPSO e sondas semi-submersíveis, além da participação no projeto da histórica plataforma P-50 que marcou a auto-suficiência brasileira em energia fóssil. Mais recentemente o proponente atuou como integrante da equipe do Projeto Ressurgência e como referencia científica da Etapa Brasileira do Campeonato mundial de pesca Oceânica, realizado na Sub-sede Cabo Frio do Iate Clube do Rio de Janeiro em janeiro de 2010.

Os aspectos de saúde e segurança do trabalho, tanto no Estado do Rio de Janeiro, como no Brasil e na América Latina se defrontam com o terrível desempenho letal da região (cerca de 2.2 milhões de mortos por ano segundo os relatórios da OIT). Tal como na engenharia

de produção como um todo, mas igualmente neste campo da saúde e segurança do trabalho, os modelos de referencia tem como pressuposto a grande empresa industrial de expressão mundial. Tudo se passa como se os modelos de organização e de gestão da produção criados para funcionar em grande escala industrial pudessem ser replicados sem maiores dificuldades. Em outras palavras, podemos dizer que existe uma suposição, a nosso ver discutível, segundo a qual o modelo industrial é adequado para toda a gama de ocupações de uma economia como a do Estado do Rio de Janeiro, onde se produz do cesto de palha á energia nuclear.

Em outros termos, a pergunta-chave para a pesquisa proposta aqui é a seguinte: Como elaborar conhecimento e ferramentas para a atuação em saúde e segurança numa perspectiva da sustentabilidade e levando-se em conta a peculiaridade das ocupações marítimas e costeiras?

1.3.1 FUNDAMENTOS

Decorre da problemática metodológica que o programa ERGOMAR requeira a compreensão de seus aspectos teóricos, ou seja, da convergência conceitual entre:

- Os diversos temas de projeto e gestão de sistemas de trabalho, quais sejam as teorias da complexidade sociotécnica, e seus desdobramentos na construção de uma engenharia não rotineira, que acresça ás formulações de saúde e segurança do trabalho e gestão ambiental as contribuições recentes das teorias da robustez e da resiliência de sistemas:
- A temática da mentalidade profissional marítima, qual seja a

ação ergonômica volume 7, número 1

relação específica entre humano-trabalho-natureza que caracterizam os sistemas de produção que se relacionam com o mar.

- A questão antropotecnológica subjacente á replicação de uma mesma cultura técnica no interior de um mesmo setor e entre setores diferentes.

1.3.1.1 Os sistemas complexos de produção

A proposta científica envolvida na temática Ergonomia de Sistemas Complexos, e da problemática de modelagem cognitiva de atividades coletivas de operação e controle, veio ao encontro do estágio de desenvolvimento do

Brasil, dentro de uma conjuntura internacional, onde a necessidade de melhoria e controle dos processos de produção se faz cada vez mais necessária. No particular desta temática de pesquisa, verificamos que as atuais teorias e métodos de organização funcionalistas tem reunido sucessos e problemas, para cujo equacionamento e solução se pretende contribuir. Com isso empresas – como indústrias de pesca e petróleo - bem como os serviços urbanos - defesa civil, grupo de socorro e emergência, controle marítimo - têm se deparado com sérios problemas devido a uma concepção organizacional e tecnológica que não considera a verdadeira dimensão dos fatores humanos e coletivos dos sistemas complexos que operam.

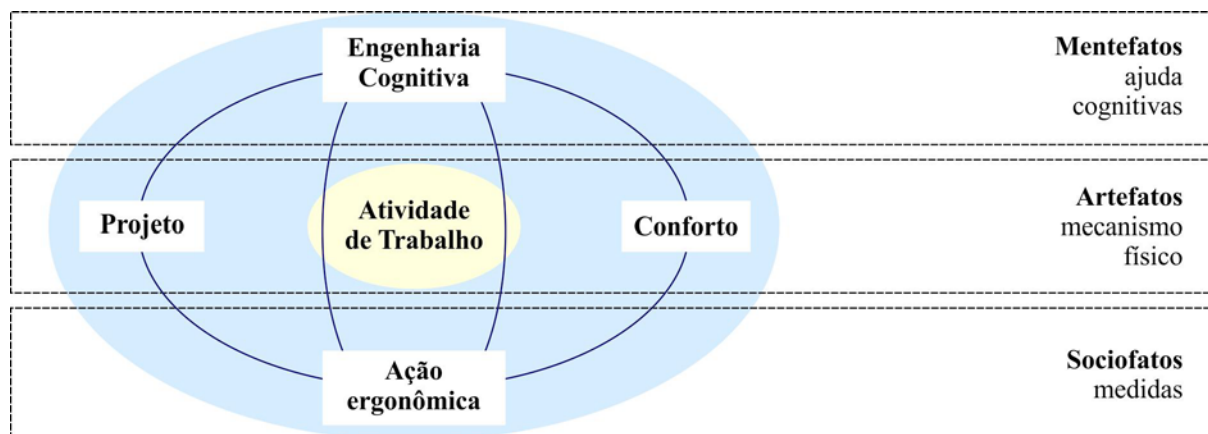


Figura 1: Modelagem bidimensional do tema Ergonomia de Sistemas Complexos

Para tanto construímos uma modelagem da complexidade das organizações. Ela se estrutura nos pilares corpo, mente, ambiente e sociedade, e permite distinguir três focos de atuação sobre os artefatos, os sociofatos e os mentefatos e três formas de

tratamento, o Design, a Complexidade e a Higiene. Para nós o cerne da Ergonomia se encontra no cruzamento entre materialidade e complexidade, isto se repercutindo nos demais campos deste plano.

ação ergonômica volume 7, número 1

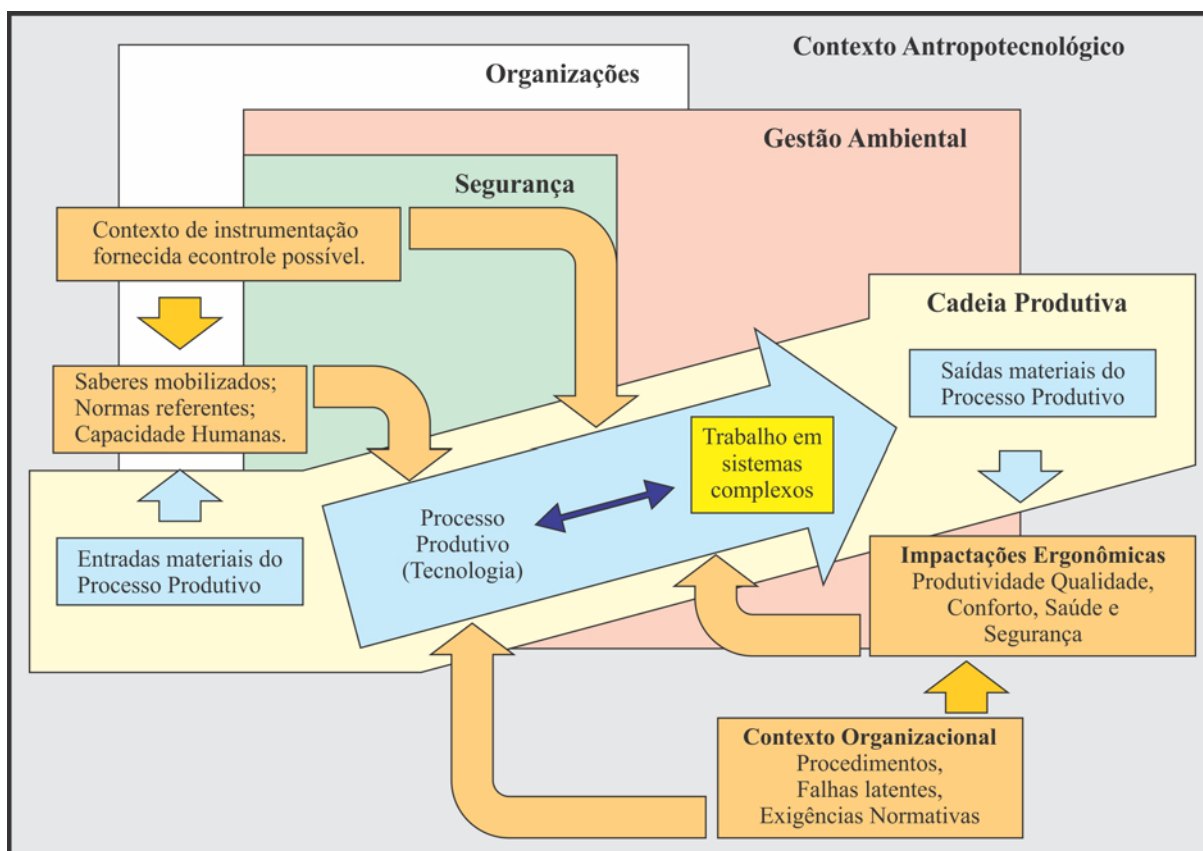


Figura 2: Modelagem dinâmica de um sistema de trabalho em ambiente evolutivo (VIDAL, 2001)

A partir desta modelagem básica buscamos delimitar o foco de pesquisa em três direções, quais sejam a Arquitetura organizacional, a gestão ambiental e a compreensão das cadeias produtivas como cenários da atividade humana, para, com isso, podermos identificar as repercussões em termos de acidentes e da sustentabilidade. O modelo básico do GENTE/COPPE para tanto estabelece um constante cruzamento entre o processo produtivo (instância puramente técnica do sistema de produção) e o processo cognitivo (instância puramente humana do sistema) tendo como contexto imediatos a Arquitetura física e organizacional e a inserção ambiental do sistema, ao fundo o

contexto antropotecnológico de inovação e/ou de transferência de tecnologia.

1.3.1.2 A mentalidade profissional marítima (nome provisório)

A mentalidade profissional marítima é um conceito operacional que estamos propondo a partir do cruzamento de conceitos como ergonomia, sustentabilidade e maritimidade como noção de mentalidade marítima.

Mentalidade Marítima é um conceito de origem militar e que conota a convicção ou crença, individual ou coletiva, da importância do mar para a nação brasileira e o desenvolvimento de hábitos, atitudes, comportamentos ou vontade de agir, no sentido de utilizar, de forma sustentável, as

ação ergonômica volume 7, número 1

potencialidades do mar. Ocorre que os sistemas de produção marítimos e costeiros têm características peculiares decorrentes de sua relação de localização e atuação produtiva com o entorno, diferentemente de atividades urbanas e agropecuárias de tipo secundário.

A mentalidade marítima incorre na maritimidade, um conceito geoclimático, que expressa a influência da umidade do mar sobre cidades ou países que tenham seus territórios próximos do mar e oceano, provocando um aumento da umidade relativa do ar possibilitando a ocorrência de chuvas ou contato mais intenso com as massas de ar que vêm dos oceanos, o que implica na caracterização das temperaturas locais e regionais. A maritimidade, entretanto pode referenciar-se aos oceanos e mares não exclusivamente enquanto entidades físico-biológicas, mas como produções sociais e simbólicas (DIEGUES, 2003). Esse enfoque, que implica uma perspectiva interdisciplinar, compreende o espaço marítimo como resultante da interação humana com um espaço particular e diferenciado do continental, através de um conjunto de práticas (sociais, econômicas e simbólicas) configuradas, principalmente, na pesca, coleta e navegação desde os primórdios da humanidade.

Empregando-o nesta acepção, diríamos que seria possível conceituar uma maritimidade econômica, que se combine com a mentalidade marítima e que estabeleça um contorno para a questão de Trabalho, Emprego e Renda, especialmente em seu tópico saúde e segurança.

As características da mentalidade profissional marítima se constituem num capítulo específico do projeto a constar de seus marcos teóricos. Dentre estas as

principais são a situação de embarque, em suas decorrências na produção e na reprodução da força de trabalho, a exposição às vicissitudes marítimas e costeiras (eventos, ondulação e demais regimes e costeiras) a dependência das logísticas de sustentação, comunicação e de resgate) assim como a crucialidade dos incidentes, típicas das atividades de navegação (a aviação manifesta tais características sob formas específicas do transporte aéreo).

Esta mentalidade profissional marítima tem decorrências típicas e implicações práticas nas atividades marítimas e costeiras, que lhe conferem um status especial e requerem o desenvolvimento de formas particulares da apreciação e da intervenção adequada na segurança do trabalho.

1.3.1.3 A questão antropotecnológica

Neste itinerário os trabalhos de pesquisa nos apontaram o tema da antropotecnologia, linha na qual o proponente se doutora e passa a reger suas investigações. O entendimento do conceito de antropotecnologia requer um entendimento prévio do conceito de macroergonomia, que é a consideração do entorno da atividade no nível da organização ou corporação.

A Antropotecnologia consiste na combinação de aspectos ergonômicos e macroergonômicos envolvidos em transferências de tecnologia. Os estudos de Wisner, (1995), mostraram fracassos parciais ou totais em várias transferências de tecnologia. Estes fracassos se traduziram em baixas taxas de utilização dos equipamentos, qualidade medíocre dos produtos, inúmeras panes nos equipamentos, acidentes também freqüentes e patologias técnicas diversas.

ação ergonômica volume 7, número 1

Ocorre que o domínio de uma tecnologia transferida só se torna possível, quando os dispositivos técnicos, a organização do trabalho e a formação dos trabalhadores sofrem um processo de reconcepção, que deve levar em consideração as dificuldades locais e os recursos naturais e industriais disponíveis como trunfos para manter a variabilidade sob controle. Estes elementos se cristalizam nas possibilidades de uma cultura técnica local e isto requer a combinação dos saberes tácitos (e tradicionais) com conhecimentos científicos (devidamente localizados)

Em relação a essa dimensão cognitiva, cabe salientar a importância para a gestão da biodiversidade marinha dos conhecimentos ecológicos tradicionais e/ou locais (CET e/ou CEL) das populações costeiras tradicionais que fazem da pesca artesanal a sua principal fonte de subsistência e reprodução social. Segundo vários estudiosos da gestão de recursos naturais (OSTROM, 1990; BERKES, 2001; DIEGUES, 2000, VIEIRA et al., 2005; Begossi, 2007), o conhecimento e saberes tradicionais do mar pelos pescadores artesanais consistem de um conjunto cumulativo de práticas cognitivas e culturais resultante de suas interações com o ecossistema marinho (taxionomia e classificações das espécies marinhas, comportamento dos peixes, padrões de reprodução e migração das espécies, cadeias alimentares, habitats etc.). Tais modalidades de saberes tácitos têm ganho valorização crescente para as atividades de recuperação e conservação do ecossistema marinho e costeiro ante a escassez de informações científicas básicas, provocada por complexas mudanças ecossistêmicas não-lineares em escala planetária.

1.3.2 ORIGINALIDADE DO PROGRAMA

Apesar de representar a consolidação de mais de vinte anos de pesquisas na temática do trabalho marítimo e costeiros, especialmente se nos reportamos ao tema e área em que se inserem, a proposta apresenta alguns itens de inovação dentre os quais destacamos:

- a. As temáticas de saúde e segurança do trabalho tem privilegiado a realidade das grandes empresas e organizações. Não é o caso do programa ERGOMAR, pois estas abordagens também ocorrem e não exclusivamente;
- b. Os modelos de referencia do trato da segurança tem se fundamentado numa definição hegemônica – e genérica – da questão de acidentes do trabalho com base no modelo de empresas industriais. O ERGOMAR propõe a noção de segurança no nível antropotecnológico, o que se traduz pela adoção de medidas amplas e variados, porém sempre pertinentes ao contexto das ações. Isto produz uma saudável revisão das medidas convencionais de segurança;
- c. Os métodos e técnicas empregados na gestão integrada, ambiental e de crises são, via de regra, adaptações e modelos métodos e ferramentas originalmente desenvolvidos para seus contextos de origem e posteriormente adaptados às condições brasileiras. ERGOMAR, sem desconsiderar estas possibilidades, perfila uma série de ferramentas próprias desenvolvidas pelos pesquisadores da equipe;
- d. Por fim a abordagem ampliada e integrada propiciada pela visão da sustentabilidade de sistemas complexos e perigosos aporta a este programa uma perspectiva metodológica com alto teor de inovação.

ação ergonômica volume 7, número 1

1.4 METODOLOGIA

A estratégia a ser adotada neste projeto, que associa de forma íntima atividades de pesquisa, ensino e de extensão, encontra uma formulação adequada no interior da ação ergonômica, onde também estão presentes os objetivos de produção e transferência de conhecimento, simultaneamente com a transformação da situação, propiciada pela ação situada (VIDAL, 1987). Neste quadro, rompe-se a cardinalidade entre ensino, pesquisa e extensão, criando uma relação de simultaneidade, de singularidade e de interdependência que pode funcionar com dinâmicas específicas e combinadas.

Para realizar este intento lançaremos mão de três estratégias metodológicas articuladas, quais sejam: estratégia

pedagógica, estratégia de ação e estratégia de valorização.

1.4.1 ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA

Em termos pedagógicos, este projeto vem preencher uma lacuna importante tanto dos cursos de pós-graduação e graduação em Engenharia de produção da UFRJ como na região da Ressurgência na medida em que procura confrontar os conhecimentos científicos com conhecimentos tácitos da população e experiências práticas das empresas. Para os estudantes da UFRJ, ERGOMAR se apresenta como a disponibilização de um campo de praticas e de saberes tácitos, além de uma localização de pesquisa de forte interesse social, donde sua Inserção na Prioridade Rio.

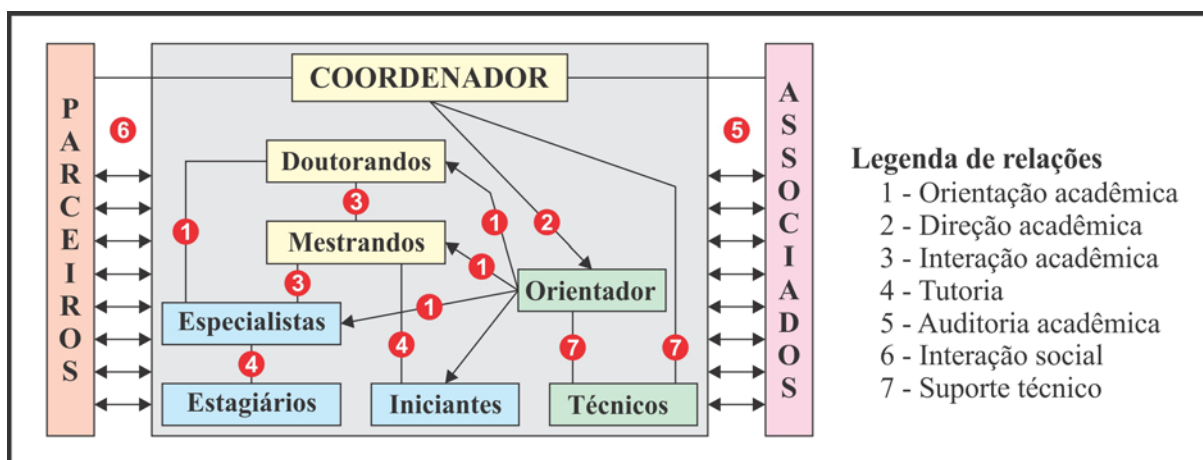


Figura 3: Estrutura de pesquisa das equipes ERGOMAR

Para os estudantes de iniciação científica da região, a estes elementos da UFRJ se adiciona à atuação científica em sua própria região, desenvolvendo, por este viés, o senso crítico, a cidadania e, o mais importante, uma melhor compreensão da história e da saga de suas famílias. A rede local é ilustrada pela figura 3. Ela mostra a

articulação entre os orientadores, demais professores participantes da equipes, subdivididos em associados, quando se trata de professores da equipe e de Parceiros, quando se tratam de outros colaboradores com suas variadas formas de aporte.

ação ergonômica volume 7, número 1

1.4.2 ESTRATÉGIA DE AÇÃO

Com um conjunto de iniciativas aparentemente distintas ERGOMAR tem, no entanto, uma proposta metodológica unificante que é a ação antropotecnológica. Esta organização metodológica consiste na formação de grupos de atuação, integrando a pesquisa, a ação transformadora e a participação social.

O campo pesquisa se constitui de mapeamentos, diagnósticos e formação de

bases de conhecimento, conquanto o campo ação transformadora se constitui de estruturas de proposição, construção participativa de soluções e sistemas de validação técnica. Ambos se estruturam em atividades tipicamente participativas, pela natureza dos métodos da ergonomia, da macroergonomia e da antropotecnologia, na investigação modelagem e projeção.

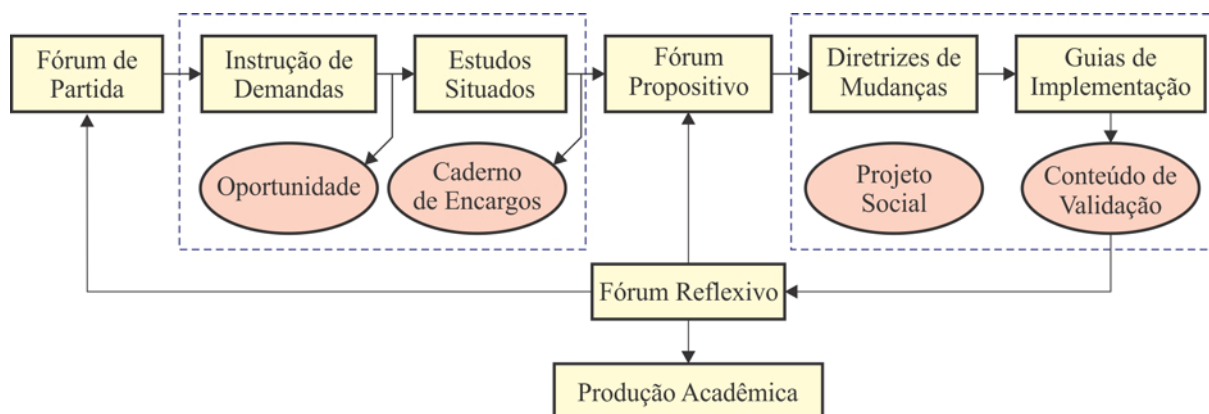


Figura 4: Campo metodológico da Ação Antropotecnológica

No campo da participação social, há o recurso a formação de pesquisa-ação, especialmente no emprego de seminários, simpósios e fóruns como instrumento de planejamento e de validação social. Este campo metodológico se estabelece pela instalação de fóruns condizentes a cada nó de partidas e de resultados. As etapas de pesquisa e de desenvolvimento são então pontuadas por fóruns específicos de partida e de proposição (figura 4). Os resultados se reportam ao fórum reflexivo, nó central que realimenta as proposições, abre novos projetos e ainda regula a produção acadêmica.

1.4.3 ESTRATÉGIA DE VALORIZAÇÃO

O terceiro componente trata da valorização dos resultados dos projetos e aqui não estamos nos limitando aos trabalhos em eventos ou publicações de cunho científico, mas igualmente às demais formas de publicização (e não unicamente publicação) de resultados o que envolve a produção de imagens, a pesquisa de mídias, as entrevistas e matérias jornalísticas e demais elementos de uma estratégia de comunicação social positiva. Elemento de sensibilidade, o sucesso do ERGOMAR não deve se limitar a resultados acadêmicos, mas igualmente na veiculação de notícias importantes e a

ação ergonômica volume 7, número 1

formulação de agendas nas políticas públicas municipais e estaduais.

1.5 REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. (Org.) Conflito Social e Meio Ambiente no Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Editora Dumará, 2004.

BEGOSSI, A. 2006. Temporal Stability in Fishing Spots: Conservation and Co-Management in Brazilian Artisanal Coastal Fisheries. *Ecology and Society*. 11 (1): [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art5/> (accessed 20.10.2007)

BERKES, FIKRET et alli. *Managing Small-scale Fisheries – alternative directions and methods*. Ottawa. International Development Research Center, 2001.

BRASIL, IBAMA, A lei da natureza.: <http://www.ibama.gov.br/leiamambiental/home.htm>

CARNEIRO, A. M., PIMENTA, E. G., MARQUES, F.R., TELES, R. *O Trabalho da Pesca: Segurança, Saúde e Integração – Contribuições dialógicas para a reestruturação do setor pesqueiro do Brasil*. Rio de Janeiro: Fundação PRO-UNI-RIO - Fundação de Apoio à Universidade do Rio de Janeiro & Instituto UNI-LAGOS. 2000.

DIAS, G. F. *Atividades interdisciplinares de educação ambiental*. São Paulo: Gaia, 1994.

DIEGUES, Antonio Carlos (Org). *Etnoconservação – novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos*. São Paulo: HUCITEC/NUPAUB, 2000.

DIEGUES, Antonio. *A Interdisciplinaridade dos Estudos do Mar: o Papel das Ciências Sociais*. XV Semana

de Oceanografia, Instituto Oceanográfico da USP, Outubro, 2003.

KLEINES J. & HENDRICK H (2003). – *Macroergonomia*. EVC, Rio de Janeiro, (trad. Mario Cesar Vidal e José Roberto Dourado Mafra)

LOVELOCK, J. (2006)- *Cura para um planeta doente*. São Paulo, SP. Editora Cultrix,.

OSTRON, E. *Governing the commons. The evolution of institutions for collective action*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1990.

SAGE/COPPE/UFRJ. *Gestão Socioambiental de Reserva Extrativista Marinha para o Ecodesenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação COPPETEC, 2006. Patrocínio Programa Petrobras Ambiental.

SHERIQUE J. *Aprenda Como Fazer: PPRA, PCMAT e MRA*. LTR Editora 2004 (2^a. edição)

VIDAL, M. C. (1984) – *A evolução conceitual da noção de causas de acidentes*. Anais do IV ENEGEP, Piracicaba, São Paulo. ABEPRO.

VIDAL, M.C. e CARVALHO, P.V. – *Ergonomia cognitiva: raciocínio e decisão no trabalho*. EVC, Rio de Janeiro, 2008.

VIEIRA, Paulo et ali. *Gestão Integrada e Participativa de Recursos Naturais – Conceitos, Métodos E experiências*. Florianópolis: Ed. SECCO/APED, 2005.

WISNER, A. (1985) – *Organizational antropotechnological approach contingencies: an analytical approach*. In: Bradley G. E. e Hendrick H. W. (Eds.) *Human Factors in Organizational Design and Management*. Elsevier Science, 1994, 613-617.