



PAPESCA EM AÇÃO



Outubro - 2013



Núcleo de
**Solidariedade
Técnica**

Ficha Catalográfica

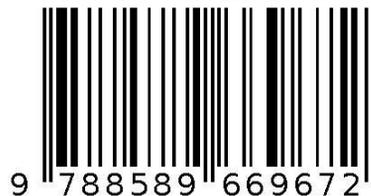
PAPESCA em Ação – Sidney Lianza...[et al.]. -- Rio de Janeiro: Núcleo de Solidariedade Técnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. SOLTEC/UFRJ, 2013.

ISBN

Pesquisa-Ação 2. Pesca Artesanal 3. Tecnologia de Beneficiamento de Alimentos 4. Gestão Compartilhada de Recursos Naturais 5. Gestão do Conhecimento . Rio de Janeiro I. Lianza, Sidney. II. Título.

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-89669-67-2



9 788589 669672



Núcleo de
**Solidariedade
Técnica**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – UFRJ

CARLOS ANTONIO LEVI DA CONCEIÇÃO

Reitor

PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO – PR-5- UFRJ

PABLO CESAR BENETTI

Pró-Reitor

CENTRO DE TECNOLOGIA – CT– UFRJ

WALTER ISSAMU SUEMITSU

Decano

NÚCLEO DE SOLIDARIEDADE TÉCNICA – SOLTEC – UFRJ

FELIPE ADDOR

Coordenação Geral

REALIZAÇÃO

PROGRAMA PESQUISA-AÇÃO NA CADEIA PRODUTIVA DA PESCA NO LITORAL
FLUMINENSE – PAPESCA

SIDNEY LIANZA

Coordenação

PARCEIROS

LABORATÓRIO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS – ESCOLA DE QUÍMICA – UFRJ

CURSO DE NUTRIÇÃO - CAMPUS DE MACAÉ - UFRJ

COMISSÃO EDITORIAL

SIDNEY LIANZA

VINÍCIUS BRANCO FREIRE SILVA

ANA LÚCIA VENDRAMINI

FLÁVIA GABEL

Projeto Gráfico e diagramação

LUCIMERI RICAS DIAS

AMANDA LIANZA

SAMANTHA B. DE OLIVEIRA CRUZ

Foto Capa

FLÁVIO CHEDID E MAURICIO NEPOMUCENO



APRESENTAÇÃO

O PAPESCA/UFRJ – Pesquisa-Ação na Cadeia Produtiva da Pesca no Litoral Fluminense - é um programa interdisciplinar de ensino, pesquisa e extensão desenvolvido pelo Núcleo de Solidariedade Técnica – SOLTEC do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Seu foco é a pesca artesanal tal como é praticada pelas comunidades tradicionais, interessando-se pela totalidade das situações produzidas nas interações entre os contextos socioculturais e os ecossistemas. Diversos temas de estudo são desenvolvidos, tais como a gestão compartilhada dos recursos pesqueiros, a biologia reprodutiva, a tecnologia de beneficiamento, a articulação de redes solidárias, a sustentabilidade da cadeia produtiva da pesca e a gestão do conhecimento. As pesquisas realizadas no âmbito do PAPESCA/UFRJ fundamentam as suas atividades de extensão onde predominam métodos participativos que visam empoderar as comunidades tradicionais, valorizando o seu conhecimento e a sua auto- organização.

Em seus dez anos de existência, o programa PAPESCA/UFRJ oportunizou a iniciação científica e a experiência do trabalho de campo a dezenas de estudantes de graduação e pós-graduação que deste modo adquiriram fundamentos para a preparação de suas monografias, realização de artigos científicos e formação para uma vida cidadã. Ensejou a criação de uma disciplina de extensão, oferecida pela Escola Politécnica a estudantes de graduação da UFRJ, onde a pesquisa, a extensão e o ensino estão emblematicamente articulados. O PAPESCA/UFRJ teve o seu mérito reconhecido quando foi aprovado em 2012 e 2013 pelo Programa de Extensão Universitária do Ministério da Educação (Proext-MEC).

PAPESCA EM AÇÃO

Em Setembro de 2013 realizou-se um Seminário de Pesquisa do Programa, no Centro de Tecnologia da UFRJ, o qual reuniu bolsistas graduandos, pesquisadores e professores associados ao programa para apresentarem suas pesquisas em andamento. A presente publicação nos dá conta dos trabalhos apresentados naquela ocasião através de resumos expandidos. É a materialização de um momento de diálogo interdisciplinar e público que visa contribuir para o fortalecimento da pesca artesanal como ente cultural, político e econômico. Cumpre-nos finalmente agradecer aos estudantes, técnicos e professores da disciplina de extensão PAPESCA/UFRJ oriundos dos *campi* localizados no município de Macaé - Nutrição e NUPEM – e naqueles do município do Rio de Janeiro - Politécnica, Química, Letras, Ciências Sociais, História, Serviço Social . Sem o empenho e dedicação de todos este momento acadêmico não viria à luz.

Os editores





PAPESCA EM AÇÃO

BREVE INTRODUÇÃO A GESTÃO COMPARTILHADA DE RECURSOS NATURAIS E CONFLITOS TERRITORIAIS EM ITAIPU: A CRIAÇÃO DA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE ITAIPU¹

CASTRO, C. M.; NUNES, V. R. S. SILVA, V. B.; LIANZA, S.

Núcleo de Solidariedade Técnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro – SOLTEC-UFRJ

Resumo: Esta comunicação pretende tratar da articulação entre os conflitos gerados pela territorialização do espaço de Itaipu, com enfoque no processo de criação de uma Reserva Extrativista Marinha e na construção de um curso-ação. Este será baseado em metodologias participativas cujo objetivo é a formação de massa crítica dos atores sociais intervenientes em tal processo e o empoderamento dos mesmos frente a gestão dos recursos pesqueiros de Itaipu.

Palavras-chave: Gestão compartilhada de recursos naturais; Pesquisa-Ação; Território; Itaipu.

Dentro da região metropolitana, mais especificamente no bairro de Itaipu, que fica na região oceânica de Niterói, nota-se uma nova movimentação em torno de uma questão ressurgente aos moradores da região: a criação de uma reserva extrativista marinha. Uma reserva extrativista marinha tem dois princípios essenciais: (i) proteção dos meios de vida e da cultura das populações tradicionais presentes na região; (ii) assegurar o uso sustentável de recursos naturais na área protegida, e não a preservação só de uma das espécies. Neste caso, a manutenção das práticas das populações tradicionais – caiçaras, quilombolas e indígenas – que coabitam e fazem da região de Itaipu sua fonte de sustento, constituem outro foco da reserva extrativista.

A criação de uma reserva extrativista pressupõe a insurgência de um

¹ Seminário Papesca -SOLTEC UFRJ Setembro de 2013

conselho deliberativo, como aparece na Lei Federal 9.985/00, formado por pescadores artesanais e tradicionais, que constituem a parte majoritária, e atores sociais interventores e participantes na dinâmica da região, tendo como finalidade gerir a RESEX.

Ao apresentar este resumo, localizamos a referida pesquisa ainda em fase de desenvolvimento, entre a revisão bibliográfica e a inserção do grupo em campo – a construção de um termo de referência com os atores e ocasionais visitas a região para o acompanhamento das audiências públicas. Nossas investidas em campo têm como pontos almejados a contribuição para a formação de massa crítica com a troca de saberes entre a universidade e os pescadores tradicionais, além de um maior diálogo e articulação entre os pescadores artesanais de e em Itaipu.

A metodologia escolhida a ser utilizada foi a pesquisa-ação, campo de construção e reconhecimento das tecnologias sociais denominado pela sigla PAR (*Participatory and Action Research*) a qual pressupõe o diálogo entre o pesquisador (conhecimento técnico) e o ator social (conhecimento tácito ou consuetudinário), buscando de maneira permanente a implicação dos atores sociais na pesquisa.

É uma metodologia em que segundo Desroche (2006), o pesquisador “tenderia” a transformar-se em ator social enquanto este “tenderia” a transformar-se num pesquisador. Dessa forma, deu-se início um processo dialógico da equipe com os pescadores para a construção participativa de um curso-ação voltado para emancipação popular dos mesmos.

Seguindo a proposta de implementação da pesquisa-ação colocada por Thiollent (2005a), fora construído um termo de referência, uma base contratual a partir das demandas dos pescadores e nas possibilidades da instituição pública federal representada pelo programa PAPESCA, em que ambos os grupos firmaram um acordo de responsabilidades que proveriam o desvelamento de ações maiores como um possível curso-ação.

O curso destacado tem como finalidade uma tentativa de potencializar a capacidade autônoma e eventualmente diminuir uma dificuldade de articulação dos pescadores artesanais, já que há certa urgência na tomada dos papéis na criação da reserva, dando-os um papel central na gestão da mesma e no enfrentamento perante as oposições de atores antagônicos fortes como empresas do setor privado – principalmente do setor imobiliário, da pesca industrial e do petróleo, que terão suas atividades proibidas dentro da RESEX.

A partir destes estudos, será feita uma análise de cenários sobre os limites

e perspectivas para a gestão compartilhada de recursos naturais na RESEX Itaipu, cuja sustentabilidade depende, a nosso ver, de decisões e de formulações políticas que propiciem o compartilhamento do poder de decisão sobre a pesca artesanal.

Para uma maior compreensão da forma como a sociedade de Itaipu lida com as inter-relações entre as dinâmicas naturais e sociais de seu território, adotouse a hipótese que a hierarquia de organização lá presente pode ser descrita e analisada como um “sistema complexo”. Como sugere Edgar Morin (2000a: 14p), “existe complexidade, de fato, quando os componentes que constituem um todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico) são inseparáveis e existe um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre as partes e o todo, o todo e as partes.”

A complexidade presente no sistema de Itaipu carece de um modelo alternativo de gestão dada a não linearidade entre os nexos de causa e efeito oriundos da sua dinâmica. Sendo assim, o curso-ação em construção terá como uma de suas metodologias a “Gestão Compartilhada, Integrada e Participativa de Recursos Naturais”.

Compartilhada, devido a propagação não só do acesso e uso de tais recursos, como também das decisões regulatórias entre os representantes dos grupos de usuários, agências governamentais, instituições de pesquisa, e outras partes interessadas.

Integrada, no sentido de possuir um perfil transdisciplinar, na medida em que busca compatibilizar o principal objeto das ciências naturais em análise – mar, solo – com os diversos aspectos relacionados à busca de satisfação de necessidades humanas fundamentais – economias locais, modos de subsistência, desenvolvimento.

Já o caráter participativo exprimiria a característica participativa dos processos de tomada de decisão, essencial na atenuação de problemas de exclusão e subtração inerentes aos bens comuns finitos ou escassos, como a legitimidade e o cumprimento das regras de acesso e uso dos recursos naturais.

Os critérios de desempenho do modelo de gestão a ser proposto não se baseiam na *ideologia economicista*, atualmente hegemônica no cenário da globalização de circuitos econômicos e culturais, mas sim na eficiência (capacidade de uma pessoa evoluir para uma situação melhor sem que ninguém piorasse a sua), equidade (justiça distributiva), empoderamento (capacidade das pessoas de controlar as decisões que afetam as suas vidas) e segurança de subsistência (capacidade das pessoas em manter seus meios de vida).

Há também que se pensar no lugar em que inseriremos o modelo de

gestão, considerando as formas já postas de se “resolver a vida” (TORRES, 2005) local. De modo súbito, nos remetemos ao conceito de espaço que precede as formas conceituais do que tomamos como lugar e território.

Existe um longo debate acerca do que seria território nas ciências da terra e humanas, já que o território está intrinsecamente ligado as formas de adaptação, habitação, uso das forças produtivas da natureza e produção nas atividades humanas. Aqui, estamos considerando que a constituição do território marinho se dá pela designação de uma porção da natureza, um espaço da natureza, sobre a qual uma determinada sociedade requer o poder sobre esta aos seus membros, dandoos acesso, controle e uso (GODELIER, M., 1984, apud HAESBAERT, R., 2002).

Em um estudo clássico sobre Itaipu, verificou-se que a exploração do espaço enquanto propriedade comum aos pescadores da região de Itaipu é gerenciado por um sistema de regras que desencadeava em uma série de modos de utilização sobre o espaço baseado no saber consuetudinário dos pescadores (LIMA; 1978). O tal grupo humano, os pescadores, baseia-se, até hoje, na consciência e usos costumeiros do território como retórica para reivindicação e legitimação de seus direitos e para a construção do que seria a sua cultura própria (THOMPSON, 1998). A existência dessa definição do que seria a cultura tradicional baseada nas formas de interação e conhecimento dos ciclos da fauna e flora demonstram a complexidade dos conhecimentos passados de geração a geração, repleta de simbologias próprias (DIEGUES; 1983 *apud* COSTA, 2011).

A porção de mar que é reivindicada pelos pescadores tradicionais de Itaipu para a criação da unidade de conservação é questionada por outros pescadores das regiões próximas que dão tom de voz ao discurso de que a região não pode ser delimitada para apenas um grupo de pescadores, pois lá seria uma região de passagem de cardumes; com a delimitação, os pescadores das outras regiões teriam suas atividades pesqueiras afetadas radicalmente.

Curiosamente, observamos que há uma diferenciação entre “pescadores artesanais de Itaipu”, que reivindicam o saber tradicional, e os “pescadores das outras regiões”, que são pescadores provenientes de outras regiões como Maricá, São Gonçalo, Niterói e da Baía da Guanabara, que também se dizem pescadores tradicionais, mas que não são reconhecidos como tal pelos pescadores de Itaipu. Desta forma, não há um confronto entre classes pelos meios de produção, mas um conflito multifacetado e complexo entre diferentes segmentos que estão em disputa pelo poder de uso e controle da porção de Itaipu.

Outros atores e grupos sociais também compartilham o mesmo tom de disputa pelo território, como é o caso das empreiteiras e das petrolíferas; e dos agentes do Estado entre si como é o caso da prefeitura de Niterói e o órgão do estado do Rio de Janeiro contra a União representada pelo Ministério da Pesca. Reforçando o território enquanto elemento unificador e gerador de conflitos na criação de uma política de gerenciamento dos recursos naturais.

A partir das visitas realizadas pelo grupo à localidade de Itaipu, temos a configuração de um primeiro parecer ainda inconclusivo sobre o posicionamento dos grupos que ali disputam o território da Reserva Extrativista Marinha de Itaipu. Entretanto, podemos situar que há certa incompreensão sobre o papel de tal criação; aparentemente os pescadores artesanais de Itaipu vêem a criação da reserva como uma ação encaminhada e que suas forças devem ser focalizadas na confrontação com outros grupos de pescadores.

Acreditamos que esse posicionamento esteja esvaziando a discussão entre os pescadores artesanais sobre a efetiva gestão compartilhada pelos pescadores artesanais. Além disso, temos a percepção de que há uma solidificação das disputas pelo território pesqueiro, ocasionando uma busca por diferenciação através do reforço de uma identidade por parte dos pescadores. Por essa perspectiva, o curso a ser ministrado teria um papel interessante na formação crítica e confrontação da realidade destes personagens.

Referências Bibliográficas

CARVALHIDO, V. V. R.. **Do “direito à vez” à vez aos direitos: Conflitos e representações acerca do espaço e do trabalho no Canto de Itaipu.** Dissertação apresentada ao Programa de PósGraduação em Antropologia da Universidade Federal Fluminense, 2012.

COSTA, P.C.P.. **Interações socioecológicas na pesca à luz da etnoecologia abrangente: a praia de Itaipu, Niterói/Rio de Janeiro.** Tese de doutorado apresentada ao Programa de Doutorado Ambiente e Sociedade do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) e Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais (NEPAM) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), 2011.

DUMITH, R. C.. **A importância da gestão compartilhada e das áreas marinhas protegidas para o sistema socioecológico da pesca artesanal: o caso das reservas extrativistas marinhas.** GeoTextos, vol. 8, n. 2, dez. 2012.. 97-121

KANT DE LIMA, R. & PEREIRA, L.. **Pescadores de Itaipu.** Niterói: EdUFF, 1998.

HAESBAERT, R.. **Concepções de território para entender a desterritorialização.** In: Território Territórios. Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal Fluminense. Niterói, p. 17 – 38, 2002.

MELLO, M. A. S. & VOGEL, A.. **Gente das Areias: Sociedade, História e Meio Ambiente no Estado do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: EdUFF, 2004.

THOMPSON, E.P.. **Costumes em comum – Estudos sobre cultura popular tradicional.** São Paulo: Companhia das letras, 1998.

VIEIRA, P.F.; BERKES, F.; SEIXAS, C. S.. **Gestão Integrada e Participativa de Recursos Naturais – conceitos, métodos e experiências.** Florianópolis: Secco /APED, 2005.



PAPESCA EM AÇÃO

CONFLITOS AMBIENTAIS NA GESTÃO COMPARTILHADA DE RECURSOS NATURAIS: CASO CANAL DO CUNHA¹

MOLINETE, M. E.; MORENO, J.; LIANZA, S.; SILVA, V. B.

Núcleo de Solidariedade Técnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro – SOLTEC-UFRJ

Resumo: O presente trabalho tem como foco a análise de conflitos gerados pelo compartilhamento de recursos naturais nas águas da Baía de Guanabara. Com enfoque no caso do Canal do Cunha, resultado de uma série de intervenções que alteraram significativamente a cartografia local, inserido em um contexto de projetos e programas de revitalização, reurbanização e revegetação através de consideráveis financiamentos públicos e privados. Buscaremos entender como tais intervenções urbanísticas têm impactado nas comunidades tradicionais locais.

Palavras-chave: *Gestão compartilhada de recursos naturais; Canal do Cunha; Comunidade tradicional; Revitalização.*

O Canal do Cunha está situado entre o continente e a Ilha do Fundão, no portal de entrada da cidade do Rio de Janeiro, próximo ao Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão). Sendo sua revitalização considerada uma das mais importantes obras ambientais realizada pelo governo do Estado do Rio de Janeiro. O local é margeado pelos bairros de Bonsucesso, Ramos com a comunidade do Piscinão e Roquete Pinto, pelo Complexo da Maré nas comunidades do Parque União, Nova Holanda, Baixa Do Sapateiro, Morro do Timbau, Vila dos Pinheiros e Conjunto Novo Pinheiro, Caju (onde localiza-se a Colônia de pesca Z5), Parque Nossa Senhora da Penha e, por outro lado, pela insularidade da Ilha do Fundão com seus complexos parques tecnológicos, estudantis e residenciais que lhe fornecem suas águas através do Canal do Fundão.

A bacia hidrográfica do canal é uma das cinco sub-bacias da Baía da Guanabara e é formada também pelo Canal do Mangue e Rio Faria-Timbó, que nasce no maciço da Tijuca. Por sua vez, o Canal do Cunha toma e despeja suas águas na Baía da Guanabara colaborando, devido suas condições atuais, com o assoreamento do canal de acesso, bacia de evolução e berço de atracação do Porto da cidade do Rio de Janeiro. O mesmo, é

¹ Seminário Papesca - SOLTEC UFRJ Setembro de 2013.

assoreado e devido a tal circunstância, permaneceu durante muito tempo estagnado, resultando profundidades que não alcançavam médias de 0,50m em situação de baixamar. Tal fator, além de prejudicar atividades como a navegação, compromete também a oxigenação das águas que vêm sendo contaminadas ao longo dos anos com o despejo de óleos, graxas, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos-HPA's, metais pesados como mercúrio, chumbo, zinco, cromo, níquel, bário e antimônio, além de nutrientes e lixos sólidos resultantes de despejos e vazamentos.

A metodologia do trabalho será desenvolvida por meio da pesquisa-ação, em que se alia o conhecimento técnico do pesquisador com o conhecimento tradicional da comunidade (LIANZA *et al* 2006). Com as idas a campo, se pretende coletar informações que facilitem a ilustração de cartografias elaboradas pelos próprios pescadores. Como, por exemplo, o mapa falado, em que é transcrita através de uma representação gráfica, a realidade geral no entendimento dos pescadores, catadores e coletores da região.

A área do canal do Cunha é resultado de aterramentos, nem sempre ordenados, nas décadas de 50, 80 e 90 que alteraram também os regimes de correntes de modo a implicar na renovação das águas que recebem o despejo de efluentes industriais dos parques instalados na região e da Refinaria de Manguinhos. Apesar da estação de tratamento de esgoto do Parque da Alegria, o canal recebe expressivo volume de esgotos domésticos e industriais de toda Zona Norte e da Leopoldina, acarretando em severa degradação ambiental com o acúmulo de lixo e forte odor que impactam negativamente, além de outras coisas, também no turismo, navegação e pesca.

O Canal do Cunha é margeado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ, que tem sido unânime em apoiar os projetos de despoluição e revitalização do canal em seus Centros de Pesquisas e empresas que formam um importante parque tecnológico de alto nível de referência internacional como: Centro de Pesquisas Leopoldo Américo Miguez de Mello - CENPES – PETROBRAS, Centro de Pesquisas de Energia Elétrica – CEPEL – ELETROBRAS, Centro de Tecnologia Mineral – CETEM e Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas – CBPF, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, Centro Tecnológico Global da General Eletric – GE. Além do Núcleo de Estruturas Oceânicas NEO, Centro de Excelência em Gás Natural – CEGN, Centro de Realidade Virtual vinculado ao Laboratório de Métodos Computacionais em Engenharia – Lamce, Núcleo de Tecnologias de Recuperação de Eco-sistemas - NUTRE e empresas como a Usiminas, Schlumberg, IBM, Baker Hughes, FCM Technologies, Repsol, Halliburton, Tenaris Confab e Inovax. Conta-se licitada a construção de mais 200 empresas de pequeno e médio porte, além da ampliação da própria UFRJ, que tem transferido para a Ilha do Fundão Centros espalhados por outros campi. Tal empreendedorismo privilegia o setor da indústria em um processo de

reindustrialização que vive todo o entorno do Canal, que soma ainda a revitalização de cinco estaleiros, impulsionando a indústria naval com a geração de empregos, segundo dados da Secretaria de Estado do Ambiente- SEA, RJ. Porém, por ser uma região estuarina, as características ecológicas locais são favoráveis à formação de manguezais.

O programa da revitalização e recuperação, é resultado de estudos feitos por órgãos ambientais e representantes de estatais que balizaram as ações que se estendem demoradamente por décadas e, entre outras atividades, prevê a renovação paisagística; como o reforço dos pilares de sustentação das pontes Oswaldo Cruz e Brigadeiro Trompovski e a construção de uma ponte estaiada que liga a Cidade Universitária à Linha Vermelha – a Ponte do Saber – mais novo cartão postal da cidade, projetada por Alexandre Chan, tem a forma de um biguá, espécie de ave presente na Baía da Guanabara. Priorizou-se também a revegetação da área com o plantio de mais de 400 mil mudas nos cerca de 170 mil metros quadrados de manguezal recuperados.

As obras compreenderam ainda, uma extensão de 6,5 quilômetros de dragagens no canal sinalizando um pioneirismo com a retirada de um passivo ambiental da Baía da Guanabara. Para isso empregou-se a tecnologia de geossintéticos de polipropileno, que permitiu a contenção do material contaminado para sua posterior devolução ao meio, após um processo de filtragem. Buscou-se com o emprego desta técnica melhoras físicas e químicas das águas permitindo condições de oxigenação e de vida biológica na região e de retomada do fluxo das marés. Assim como de fauna e flora, como os biguás que depois de muitos anos voltaram a ser avistados.

Este recurso degradado e “abandonado” pela cidade apresenta seu projeto de “despoluição” desenvolvido à mercê dos desmandos das autoridades competentes que há décadas esgotam recursos e financiamentos públicos em estudos e ações muitas vezes pouco efetivas em seus resultados como podemos observar na pesquisa. O saneamento foi visto como prioritário para o Programa de Saneamento dos Municípios do entorno da Baía de Guanabara e pretende-se estendê-lo a outras regiões do Estado do Rio de Janeiro, devido ao princípio de sustentabilidade que rege sua base. As obras concluídas em 2012 permitiram a garantia de que 33 quilômetros quadrados de manguezais da Ilha do Fundão fossem recuperados e preservados, sinalizando a importância da despoluição para a economia pesqueira, pois possibilitará que muitas espécies retornem ao ambiente. Isso, segundo a Federação de Pesca do Rio de Janeiro - FEPERJ, conta com aproximadamente 40 pescadores de três colônias diferentes circulando todos os dias em suas águas, além dos empregados que mesmo indiretamente compartilham o uso do espaço.

Quanto ao ordenamento da ocupação urbana às margens do canal a responsabilidade é transferida entre os entes que, mesmo com a conclusão das obras, ainda não assumiram seus papéis neste processo. Dentre os quais, o cumprimento de legislações básicas específicas como o IMDG (*International Maritime Dangerous Goods Code*) e os códigos de Águas de 1934, código de Proteção e Fauna de 1967 e código de Pesca de 1967.

A ocupação sem planejamento, engendrou o processo de formação do canal do mesmo modo que possibilitou a criação de cartografias distintas e complexas de uma região que nos propomos observar ao longo deste período de trabalho na PAPESCA. Registrou-se a oralidade que permite a tessitura de mapas do Canal do Cunha e seu entorno, a partir da experiência vivida pelos diferentes atores que direta ou indiretamente se relacionam com ele. Seja vivenciando-o através dos vidros de um automóvel que por ele passa em seu percurso diário (a região é atravessada pela Avenida Brasil, Via expressa Linha Vermelha e Ponte Rio-Niterói), ou tirando dele seu sustento como é o caso dos catadores de lixo e pescadores artesanais tradicionais ali estabelecidos ou aqueles que a quilômetros de distância são atingidos com o descarte do lixo, o chamado “bota fora” oceânico.

É importante observar que tal processo de intervenção urbanística não é algo isolado, uma vez que esse movimento ocorre em diversas áreas da cidade gerando impactos nas comunidades de entorno. É o caso dos pescadores de Itaipu, que a mais de trinta quilômetros dali tiveram suas atividades prejudicadas com o “bota fora” resultante das obras de revitalização do Canal.

Pretendemos entender através dessa pesquisa ainda não concluída, de que modo tais obras interferem em atividades tradicionais como a pesca e a coleta, uma vez que nota-se a exclusão de acessos a determinadas áreas para os pescadores e também o despejo, na maioria das vezes *in natura*, de efluentes contaminados no meio ambiente. De modo geral se propõe uma investigação no impacto das grandes obras na vida da população local.

Referências Bibliográficas

- AMADOR, E.S. Baía de Guanabara e Ecossistemas Periféricos: Homem e Natureza. Rio de Janeiro. 1997
- AMARAL, Luís Cesar Peruci. Degradação Ambiental e Perspectivas de Saúde: um olhar retrospectivo sobre a sub-bacia hidrográfica do Canal do Cunha. Rio de Janeiro. 2006
<http://bvssp.icict.fiocruz.br/pdf/Amarallcpam.pdf>
- GOES FILHO, H.A. Dragagem e Gestão dos Sedimentos, Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2004.

MARINHA DO BRASIL. Diretoria de Portos e Costas. Normas da Autoridade Marítima para Obras, Dragagens, Pesquisa e Lavra de Minerais sob, sobre e às margens das águas sob jurisdição nacional - NORMAM-11. Rio de Janeiro, 2001.

Instituto Estadual do Ambiente – INEA. Projeto de Recuperação e Revitalização do Canal do Fundão, 2011. Disponível em: <http://www.rj.gov.br/web/sea/exibeconteudo?article-id=179148>. Acesso em 20 de junho de 2013.

RIO DE JANEIRO. DZ - 1845. R - 3, de 08 de maio de 2001. Diretriz para o Licenciamento Ambiental de Dragagem e Disposição Final do Material Dragado, aprovada pela Comissão Estadual de Controle Ambiental – CECA. Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEEMA. Disponível em: <http://www.feema.rj.gov.br/legislacao.asp>. Acesso em 20 de junho de 2013.

CÓDIGO DE PROTEÇÃO DA FAUNA E DA PESCA. LEI Nº 5.197, DE 3 DE JANEIRO DE 1967. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5197.htm. Acesso em 20 de junho de 2013.

CASTRO, Silvia Machado de. Conflitos Ambientais e Participação Social em processos de Avaliação Ambiental Estratégica para o Setor Portuário: dragagem em foco. / Silvia Machado de Castro. – 2012. Disponível em: <http://www.dissertacoes.poli.ufrj.br/dissertacoes/dissertpoli407.pdf>. Acesso em 20 de junho de 2013.

LIANZA, Sidney (coordenador) “Pesquisa-ação na Cadeia Produtiva da Pesca em Macaé” PAPESCA/Macaé, Núcleo de Solidariedade Técnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (SOLTEC/UFRJ), em parceria com o Núcleo UFRJmar e o Núcleo de Pesquisas Ecológicas de Macaé (NUPEM/UFRJ), com o apoio da FINEP, MCT. Rio de Janeiro: 2006.

PACS (Políticas Alternativas do Cones Sul) As Transnacionais e as Violações de Direitos Humanos no Rio de Janeiro: a Petrobrás e os pescadores artesanais na Baía de Guanabara, maio de 2009 Autores: Alessandro Biazzi Karina Kato, Sandra Quintela. Disponível em: www.pacs.org.br. Acesso em 20 de junho de 2013.

SEVÉ FO, A.P. Cercamento do litoral pelo capital petrolífero: sinais das derrotas dos pescadores e marisqueiros.. VIII Congresso Latinoamericano de Sociologia Rural, Porto de Galinhas, PE, Brasil, 2010.

Grupo de Trabajo 7 - Dinamicas territoriales y disputa por recursos naturales.. Disponível em: http://www.ifch.unicamp.br/profseva/ponenciaR_OSEVA_ALASRU2010_GT7_cercamentodolitoral.pdf. Acesso em 20 de junho de 2013. Instituto Estadual do Ambiente – INEA. Projeto de Recuperação e Revitalização do Canal do Fundão, 2011. Disponível em: <http://www.rj.gov.br/web/sea/exibeconteudo?article-id=179148> (Acessado em: 20 de julho de 2013).

Out 2013



PAPESCA EM AÇÃO

ANÁLISE MORFOMÉTRICA DA BACIA HIIDROGRÁFICA DE ITAIPU COM USO DE GEOTECNOLOGIA PARA SUPORTE E ELABORAÇÃO DE INDICADORES DE GESTÃO AMBIENTAL¹

ANDRADE, J.C.; LIANZA.S.; SILVA, V.B.

Núcleo de Solidariedade Técnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro – SOLTEC-UFRJ

Resumo: Os estudos hidrológicos possuem como papel central as redes de drenagem, que por sua vez, buscam mensurar e compreender a ocorrência da distribuição e movimentação do canal e suas propriedades morfológicas. Assim os estudos geomorfológicos são de vital importância para uma melhor compreensão das dinâmicas fluviais, pois fazem parte de um dos processos morfométricos mais ativos na composição das paisagens terrestres.

Palavras-chave: *Bacia Hidrografia, Sensoriamento Remoto, Gestão Ambiental.*

A bacia hidrográfica vem sendo utilizada como unidade de gestão da paisagem com relação a áreas relacionadas ao planejamento ambiental, especialmente na gestão dos recursos hídricos. PIRES *et al* (2005, p. 17-18) destacou que esse conceito vem sendo ampliado ao longo dos anos, no qual a bacia hidrográfica é compreendida como um sistema biofísico complexo, que busca evidenciar sistemas hidrológicos e ecológicos coesos. A água possui um ponto de convergência de um sistema ambiental com múltiplas relações estabelecidas entre os diversos componentes físicos, bióticos e antrópicos. Ao decorrer das últimas décadas, surgiram algumas ações corretivas e de prevenção em função da discussão sobre a importância que há em se promover o desenvolvimento econômico e social aliado a proteção ambiental, onde a inclusão de medidas de disciplinamento, principalmente da ocupação e uso do solo e da apropriação dos recursos naturais assumem um papel fundamental (BEZERRA, 2008). Um dos modelos mais usados nos últimos anos é o sensoriamento remoto, que possui uma tecnologia que busca obter imagens e dados da superfície terrestre através da captação e registro da energia (radiação eletromagnética), refletida ou emitida pelos alvos na superfície terrestre. Isso se dá sem que haja contato físico entre o sensor e a superfície estudada. Os sensores óptico-eletrônicos que são normalmente utilizados para a captura

¹ Seminário PAPESCA -SOLTEC UFRJ Setembro de 2013.

dessa energia funcionam como uma câmera fotográfica que possui a capacidade de captar e registrar a radiação eletromagnética emitida ou refletida pelo objeto desejado. Esse método é utilizado para obter fotos da superfície terrestre através de satélites orbitais ou sensores aéreos.

As câmeras fotográficas convencionais têm o poder de captar apenas o espectro de luz visível que possui ondas longas, já os sensores utilizados no sensoriamento remoto costumam captar outras bandas do espectro. Uma delas é o infravermelho, que é muito importante para o estudo das vegetações e bacias hidrográficas. Depois que as imagens forem capturadas, elas serão analisadas e posteriormente transformadas em mapas ou constituirão um banco de dados georreferenciados.

A metodologia utilizada inicialmente para o levantamento de dados para formatação da pesquisa foi o estudo de teses, dissertações e artigos científicos que possuem relação com a análise morfométrica de bacias hidrográficas. A partir disto, se constitui a identificação e conceituação das variáveis morfométricas utilizadas nos trabalhos selecionados, para a futura elaboração de um mapa. A área de estudo escolhida foi a bacia hidrográfica da região de Itaipu, onde possivelmente está localizado um afloramento de mangue.

Para obtermos um melhor detalhamento na formulação desse mapa serão necessárias idas em trabalho de campo, para fotografar e fazer uma análise de posicionamento de coordenadas através do GPS. Porém, ainda não há resultados, pois o trabalho em discussão está sendo iniciado, e o pesquisador em questão não possui informações suficientes para uma observação das causas e efeitos do surgimento do possível mangue na região. As informações obtidas sobre os parâmetros morfométricos ou associadas ao local, serão de grande valia para a gestão ambiental. Na medida em que fornecem referenciais básicos ao conhecimento dos sistemas em questão, também fornecem subsídio para um melhor direcionamento das atividades de planejamento, orientando o ponto de partida para a definição e elaboração dos indicadores ambientais.

Quanto ao uso de sensoriamento remoto, as imagens satélites serão obtidas através de programas como LANDSAT-7 (*Land Remote Sensing Satellite*), possibilitando estudos na escala 1:25.000 ou até menores, o que, na maioria dos casos, é suficiente para os trabalhos destinados à gestão municipal, por exemplo. Os parâmetros a serem selecionados no encaminhamento fornecerão informações relevantes no tocante ao direcionamento de políticas

ambientais, como por exemplo, subsídio a definição da equipe técnica, com função na dimensão e das características das bacias hidrográficas; identificação de áreas vulneráveis a processos erosivos; desenvoltura para determinadas práticas produtivas e a possibilidade de localizar e quantificar áreas destinadas à preservação e conservação ambiental e os recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Um ponto que deve ser mencionado é o baixo custo para obtenção destas informações, uma vez que as imagens serão geradas pelo LANDSAT-7, que é fornecido gratuitamente pelo site do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), assim como pelo programa *Spring* (Sistema de Processamento de Informações Geográficas), considerando-os para o município em questão, fatores determinantes. Assim, será possível estabelecer um banco de dados sistematizado, juntamente com indicadores ambientais que possuam a finalidade de tornar o processo de gestão ambiental da região de Itaipu mais eficiente e eficaz, possibilitando uma melhor qualidade de vida à população, a partir de um uso mais racional do território.

Referências Bibliográficas

PIRES, J. S. R; SANTOS, J. E; DEL PRETTE, M. E. *A utilização do conceito de Bacia Hidrográfica para a conservação dos recursos naturais*. In: Conceitos de Bacias Hidrográficas. Teorias e Aplicações. Ilhéus:Editus, 2005.

BEZERRA, A. F. *Qualidade Ambiental Urbana do Distrito de Baeta Neves, Município de São Bernardo do Campo (SP)*. São Paulo: USP, 2008.

CHRISTOFOLETTI, A. *Geomorfologia*. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.



PAPESCA EM AÇÃO

DESENVOLVIMENTO DE UM INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DO DESEMBARQUE PESQUEIRO EFETUADO EM MACAÉ, RIO DE JANEIRO¹

SALLES, J.F.B.; BARCELOS, M.F.S.; CORDEIRO, A. A.; BARROS, L.B.

Faculdade de Nutrição - Campus UFRJ - Macaé, RJ

Resumo: O presente resumo apresenta um estudo piloto com o objetivo de investigar as condições higiênicas sanitárias do desembarque pesqueiro local. Este trabalho faz parte do Projeto de Extensão “Formação profissional de trabalhadores da rede pesqueira de Macaé: a Segurança Alimentar”, com recurso do PROEXT MEC/2012, sob orientação de professores do Curso de Nutrição do Campus UFRJ – Macaé. O projeto propõe metodologias participativas gerando resultados na produção de conhecimento e formação de profissionais, e contribuindo com a indicação de metas a serem atingidas pela Universidade Pública.

PALAVRAS-CHAVE: *Pescado; desembarque; segurança alimentar.*

INTRODUÇÃO

O mercado de produtos alimentícios nos dias atuais disponibiliza uma grande e variada oferta de mercadorias. Desta forma, do ponto de vista da segurança alimentar a qualidade tornou-se um fator decisivo no momento da compra. Neste cenário, o pescado é um dos alimentos que apresenta maior risco de inadequação ao consumo devido a sua rápida deterioração por conta de vários fatores, tais como, alta atividade de água, pH próximo da neutralidade, menor quantidade de tecido conjuntivo e gordura facilmente oxidável. Por conseguinte, este tipo de alimento demanda cuidados especiais para que suas características sensoriais e nutricionais

¹ Seminário PAPESCA SOLTEC UFRJ Setembro de 2013.

sejam preservadas e estes devem ser iniciados desde o meio em que o pescado é capturado até a sua comercialização, passando pela manipulação da matéria-prima fresca, as condições das instalações de armazenamento e desembarque. O projeto "Formação Profissional de Trabalhadores da Rede Pesqueira de Macaé: A Segurança Alimentar" tem como objetivo diagnosticar o desembarque pesqueiro no cais local e propor iniciativas que contribuam com as condições higiênico-sanitárias das embarcações desde a captura até o desembarque pesqueiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto propõe uma metodologia participativa que valorize a ação dos atores locais de uma forma ampla e integrada como estratégia de valorização do pescado. A primeira etapa do trabalho consiste no diagnóstico situacional com vista ao conhecimento das condições higiênico-sanitárias envolvidas desde a captura até o desembarque pesqueiro e a comercialização imediata do pescado no cais local. Para iniciar esta etapa, foi construído um roteiro piloto para entrevistas semiestruturada e levantamento de dados aplicado no cais de Macaé com pescadores no desembarque pesqueiro entre os meses de maio a julho. Quanto à escolha dos entrevistados, foram identificados profissionais com disponibilidade e identificação com o trabalho no cais. Neste sentido foram realizadas entrevistas com cinco trabalhadores da área, onde foram coletadas informações a respeito do perfil dos pescadores e das embarcações, além de aspectos trabalhistas, sociais e econômicos. Os itens relacionados às condições higiênico-sanitárias do pescado referiram-se às condições do pescado, da higiene pessoal e do ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a aplicação do questionário piloto para o levantamento de dados no cais local foi possível levantar dados referente ao perfil dos pescadores, das embarcações e das condições higiênico-sanitárias. Todos os profissionais entrevistados afirmaram serem pescadores artesanais utilizando como parâmetro o tamanho das embarcações que trabalham. A pesca para os profissionais entrevistados é considerada como uns conhecimentos passados de geração em geração e, por isso, todos iniciaram as atividades no ramo desde muito cedo e até hoje

permanecem na mesma área. O apreço pelo trabalho é unânime mesmo com o receio dos perigos do mar que também é sentido por todos. A aquisição de um barco próprio em alguns casos representa uma garantia de estabilidade, sendo muitas vezes o objetivo final da profissão. Em outros, esse objetivo foi realizado após muito esforço e dedicação ao ofício de desempenham. As embarcações dos pescadores locais são consideradas de pequeno porte quando comparadas com outros barcos. Apesar disso, eles afirmam que nos dias atuais poucos trabalham com embarcações muito pequenas, mesmo em pesca artesanal, pois para a atividade em alto mar não é indicada. A estrutura dos barcos é composta em sua grande parte por madeira e o local onde o pescado é armazenado, chamado de urna, em algumas embarcações é revestido por poliuretano e em outras por poliestireno expandido, material com característica de isolante térmico. Alguns afirmam que é difícil trabalhar nessa área, tanto para quem é dono do próprio barco quanto para quem é empregado por não receberem os incentivos das esferas superiores do governo mesmo após diversas reivindicações, principalmente em relação ao preço do combustível. A relação familiar dos pescadores foi um ponto abordado e mencionado quanto à necessidade de manutenção e garantia do sustento das suas esposas e filhos, pois exige dos trabalhadores períodos longos no mar. Quanto aos aspectos higiênico-sanitários, os pescadores foram unânimes em considerar as características sensoriais do peixe fresco importantes e que deveriam ser analisadas para validar o grau de frescor do peixe a partir da observação da superfície e dos olhos do peixe. O gelo destinado ao armazenamento dos pescados durante o trabalho em alto mar varia em função da quantidade de animais capturados e o tempo de duração das pescarias, podendo ser de 4 até 18 dias. Além disso, segundo os profissionais entrevistados, o gelo é fabricado com água potável e proveniente de uma fábrica localizada nas proximidades do cais. Os profissionais discordaram em suas falas quanto à higienização das embarcações uma vez que alguns pescadores mencionaram utilizar solução sanificante quando retornam da pescaria ou quando estão de folga. O emprego do Equipamento de Proteção Individual apresentou divergência nas falas, pois alguns pescadores afirmaram utilizar durante todo o trabalho um avental de material impermeável (lona)

e outros disseram utilizar apenas no momento em que armazenam os peixes ou manuseiam o gelo.

CONCLUSÃO

Todas as informações fornecidas pelos pescadores foram importantes para construção do conhecimento junto aos acadêmicos. Todavia foi possível perceber que existem possibilidades de modificações no roteiro piloto de modo a buscar o aprimoramento o trabalho. Como proposta de ajuste, sugere-se que sejam acrescidas perguntas a respeito de aspectos da captura e sua possível correlação com o grau de frescor e qualidade do pescado. A possibilidade de filetagem do pescado capturado antes do desembarque também pode ser avaliada, assim como a investigação referente à saúde dos manipuladores, tais como o cumprimento às normas trabalhistas que exige exames periódicos. A manutenção dos equipamentos e da embarcação foi mencionada durante as entrevistas, sendo de suma importância quanto ao aspecto econômico da prática pesqueira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGNESE, A.P.; OLIVEIRA, V.M. de; SILVA, P.P.O. de; OLIVEIRA, G.A. Contagem de bactérias heterotróficas aeróbicas mesófilas e enumeração de coliformes totais e fecais em peixes frescos comercializados no município de Seropédica - RJ. **Revista de Higiene Alimentar**, São Paulo, 15(88): 67-70.2001.
- GANOWIAK, Z. M. La sanidad en la industria alimentaria marina. In:SIKORSKI, Z.E. **Tecnología de los productos del mar: recursos, composición nutritiva e conservación**, Zaragoza:Acribia, p.289-313.1994.
- LANDGRAF, M. Deterioração microbiana de alimentos. In: FRANCO, B.D.G. E LANDGRAF, M. **Microbiologia de Alimentos**. São Paulo: Editora Atheneu. p.92-108. 1996.
- GONÇALVES, A.A. **Tecnologia do pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação**. São Paulo: Editora Atheneu. p.2 – 273. 2011.
- MACHADO, T. M.; FURLAN, E.F.; NEIVA, C.R.P.; CASARINI, L.M.; ALEXANDRINO DE PÉREZ, A.C.; LEMOS NETO, J.; TOMITA, R. Y. Fatores que afetam a qualidade do pescado na pesca artesanal de municípios da costa sul de São Paulo, **Brasil. Bol. Inst. Pesca**. São Paulo, 36(3): 213 - 223. 2010.
- PACHECO, T. de A.; LEITE, R.G.M.; ALMEIDA, A.C.; SILVA, N. de M.O.; FIORINI, J.E. Análise de coliformes e bactérias mesófilas em pescado de água doce. **Revista de Higiene Alimentar**, São Paulo, 18(116/117): 68-72. 2004.

SILVA, E.M.M.; e CARVALHO, L.M.J. Armazenamento de pescado: exigências da padronização, cuidados e técnicas de adequação para restaurantes. **Revista de Higiene Alimentar**, São Paulo, 20(141): 50-54. 2006.

VIEIRA, R.H.S.F. E SAKER-SAMPAIO, S. Emprego de gelo nos barco de pesca. In: VIEIRA, R.H.S.F. **Microbiologia, Higiene e Qualidade do Pescado**. São Paulo: Livraria Varela. P.37-43. 2004.



PAPESCA EM AÇÃO

A PESCA ARTESANAL EM MACAÉ E AS AÇÕES DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO ÂMBITO LOCAL: CONSIDERAÇÕES INICIAIS¹

CAETANO, N.E.S.; ESTEVES, P.N. ; BARROS, L.B.; CORDEIRO, A. A.
Faculdade de Nutrição - Campus UFRJ - Macaé, RJ

Resumo: O presente resumo apresenta a primeira etapa do estudo que busca investigar a potencialidade de inserção da cadeia produtiva da pesca artesanal nas ações de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) no âmbito local. O estudo está sendo desenvolvido pelos bolsistas de extensão vinculados ao projeto *Pesquisa-Ação na Cadeia Produtiva da Pesca – PAPESCA*, com recursos do PROEXT-MEC/2013, sob a orientação de professores do curso de Nutrição do Campus UFRJ – Macaé e utiliza a metodologia da Pesquisa-Ação como fundamentação teórico-metodológica.

Palavras-chave: *Segurança alimentar nutricional; pescador artesanal, pesquisa-ação.*

A pesca artesanal define-se como a atividade exercida por produtores autônomos ou com relações de trabalho em parcerias, que utilizam pequenas quantias de capital e meio de produção simples, com tecnologia e metodologia de captura não mecanizada e baseada em conhecimentos empíricos. Em outras palavras, a pesca artesanal configura-se na exploração de recursos pesqueiros com a utilização de tecnologia simples para a captura, com a produção em baixa escala (MPA, 2011).

Sartori & Amancio (2012) relatam que o consumo de pescado pode ser influenciado por diversos fatores, dos quais se destacam os socioeconômicos, os padrões de consumo alimentar, características pessoais, estado de saúde e dimensões atitudinais. Os autores indicam que o consumo mundial de pescado

¹ Seminário PAPESCA SOLTEC UFRJ Setembro de 2013.

aumentou entre os anos 1970 e 1992 (SARTORI & AMANCIO, 2012). Já no Brasil houve oscilações e tendência de queda no consumo até a década de 1980 e crescimento de 25,2% no período 2003-2009. Atualmente, estima-se que a produção ultrapassa um milhão de toneladas/ano, com 800 mil profissionais e um PIB pesqueiro de R\$ 5 milhões e 3,5 milhões de empregos diretos e indiretos (CAISAN, 2011).

Cerca de 60% do total da produção está a cargo da pesca artesanal, que trabalha em comunidades do litoral ou localizada à beira de rios e lagos. Os entraves atuais, relacionados à estruturação da cadeia produtiva, repercutem sobre a produção, transformação e comercialização do pescado (CAISAN, 2011).

Ações que reduzam os entraves observados na cadeia produtiva da pesca e incentivem o consumo de pescados podem fortalecer a atividade da pesca artesanal. Sendo assim, o objetivo do presente resumo é discorrer sobre a primeira etapa do estudo, que busca investigar a atividade da pesca artesanal desenvolvida no município de Macaé-RJ e analisar sua potencialidade para inserção nas ações de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) no âmbito local. O estudo está sendo desenvolvido pelos bolsistas de extensão vinculados ao projeto *Pesquisa-Ação na Cadeia Produtiva da Pesca – PAPESCA*, com recursos do PROEXT-MEC/2013, sob a orientação de professores do curso de Nutrição do Campus UFRJ – Macaé, vinculados ao projeto e utiliza a metodologia da Pesquisa-Ação como fundamentação teóricometodológica (THIOLENT, 1987). Para isso, inicialmente foi desenvolvida pesquisa bibliográfica sobre a temática da pesca artesanal, com o intuito de inserir a equipe de pesquisadores no universo do objeto de estudo, assim como sobre as ações vinculadas a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) em interface com a atividade pesqueira. Em seguida, foi elaborado um roteiro semi-estruturado de entrevistas, que foram realizadas com pescadores e representantes de entidade de classe. As entrevistas foram gravadas e realizadas no cais de desembarque pesqueiro de Macaé e na Colônia de Pescadores, em julho de 2013. A equipe frequentou o cais de desembarque pesqueiro do município de Macaé durante quatro dias e as entrevistas transcorreram de forma agradável e colaborativa. O pescador inicialmente contatado foi o informante-chave e apresentou a equipe aos demais pescadores.

Os pescadores relataram trabalhar na pesca desde jovens, falaram sobre suas experiências no mar, sobre o que entendiam sobre a pesca artesanal e destacaram a ausência de incentivo por parte de órgãos governamentais para a atividade. Para a maior parte deles o conhecimento é passado de pai para filho ou pelas pessoas mais velhas e experientes de suas comunidades. Os pescadores conhecem bem o ambiente onde trabalham, como o mar, as marés, a arte de pesca e os peixes. De acordo com o MPA (2012) o pescador artesanal é o profissional que, devidamente licenciado, exerce a pesca com fins comerciais, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parcerias, desembarcada ou com embarcações de pequeno porte.

Chamou nossa atenção a fala *“a pesca é a única profissão que já se começa a trabalhar devendo”*, que se deve ao fato de terem que comprar o combustível para a embarcação, o gelo para a conservação dos pescados e o *rancho* (mantimentos para subsistência no mar) antes de saírem para o mar e sem a certeza de que terão uma boa pescaria. As despesas somam um valor expressivo e quando voltam, os pescadores precisam deduzi-las do valor obtido com a comercialização dos pescados capturados. Observamos que subsídios para a despesas poderiam contribuir para a redução do custo do pescado e aumentar o lucro dos pescadores e, dessa forma, também para a segurança alimentar dos trabalhadores da pesca e dos consumidores de pescados.

Os pescadores entrevistados relataram ter o Registro Geral da Pesca (RGP), documento emitido pela Colônia de Pescadores e necessário para que tenham seus direitos trabalhistas garantidos e, em especial, ao defeso. Além do governo federal, o Município de Macaé também oferece aos pescadores um seguro defeso e como contrapartida exige que participem de uma frente de trabalho na limpeza de praias com auxílio das redes de pesca. O seguro defeso municipal equivale a três salários mínimos e, segundo o presidente da Colônia, apenas 500 pescadores são beneficiados por ano. Alguns pescadores relataram não ter interesse em receber o seguro, pois não concordam com a contrapartida exigida. O seguro defeso é uma ação que pode contribuir para a estabilidade de renda e condições de subsistência e, logo, para a garantia da SAN dos pescadores em situação de vulnerabilidade.

Observamos que o seguro defeso é o benefício que os pescadores mais conhecem. Apenas um pescador disse conhecer o Programa Nacional de

Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, porém relatou que é pouco difundido entre os pescadores artesanais. Outras ações como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) ou o Programa Nacional de Alimentação Escolar, que oferecem oportunidade para a comercialização de alimentos produzidos pela agricultura familiar e pesca artesanal são desconhecidos pelos pescadores entrevistados.

Concluimos que os pescadores reconhecem os entraves para a atividade pesqueira, porém desconhecem ações de SAN que poderiam beneficiá-los. Acreditamos que o desenvolvimento da segunda etapa do estudo poderá contribuir para modificar essa situação.

Referencias Bibliográficas

CAISAN. Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional. Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional: 2012/2015. -- Brasília, DF: CAISAN, 2011.

MPA [Ministério da Pesca e Aquicultura]. **Pesca Artesanal**. Visto em: Ministério da pesca e agricultura. Disponível em: <http://www.mpa.gov.br/index.php/pescampa/artesanal>. Acessado em: 01/06/2013.

SARTORI, A.G.O & AMANCIO, R.D. **Pescado: importância nutricional e consumo no Brasil**. Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas, 19(2): 83-93, 2012. Disponível em: http://www.unicamp.br/nepa/arquivo_san/volume_19_2_2012/19-2_artigo-7.pdf. Acessado em: 05/08/2013

THIOLENT, M. Metodologia da Pesquisa-Ação. São Paulo. Editora Cortez, 1987. 2ª Ed.

Out 2013



PAPESCA EM AÇÃO

A SITUAÇÃO DA SAÚDE OCUPACIONAL DOS PESCADORES ARTESANAIS¹

SANTOS, H.G.; LIANZA, S.; SILVA, V.B.

Núcleo de Solidariedade Técnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro – SOLTEC- UFRJ

Resumo: As condições precárias de trabalho, o não uso dos equipamentos de segurança, o difícil acesso às políticas públicas (saúde, assistência e previdência) e a baixa renda dos pescadores tornam esta profissão uma das mais perigosas e menos reconhecidas

¹ Seminário Papesca - SOLTEC UFRJ. Setembro de 2013.

profissionalmente pela sociedade. Este resumo tem como finalidade caracterizar os principais acidentes e agravos à saúde dos pescadores no decorrer da profissão. A metodologia utilizada para a realização deste resumo foi a pesquisa bibliográfica, pois a mesma oferece meios que auxiliam na definição e resolução do objeto estudado, possibilitando que tomasse forma para ser fundamentado.

Palavras-chave: *pescador; saúde do trabalhador, doença ocupacional, Previdência Social.*

O profissional da pesca artesanal trabalha de forma autônoma, em regime familiar ou vinculado a alguma Associação ou Colônia. Os pescadores autônomos ou em regime familiar são os que menos contribuem para o INSS e, por sua vez, os mais desprovidos de informações sobre os seus direitos dificultando o seu acesso às políticas públicas.

Os pescadores estão submetidos às condições precárias de trabalho, excesso de esforço físico, com poucos, ou até mesmo, a não existência de equipamentos de segurança. Convivem, muitas vezes, em ambiente poluído e degradado, trabalhando a céu aberto, sofrendo exposição às mudanças climáticas, o que pode vir a acarretar acidentes e agravos à sua saúde. Os principais fatores de risco para acidentes e doenças podem ser divididos em três: ambiente de trabalho, comportamentais e socioeconômicos.

Os exemplos dos riscos para acidentes e doenças citados no decorrer do resumo fazem parte do caderno do Curso de Qualificação do Plano de Formação e Valorização do Pescador construído pela Engenharia da Pesca da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), para a Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP).

Os fatores de ambiente de trabalho incluem o vento, sol, água, maresia e os meios com que se trabalham como as embarcações, redes, anzóis, cordas, óleo diesel, caixas de gelo, pescado, etc. Com o passar do tempo, o balanço do barco deixa alguns sintomas como tonturas, dores de cabeça, enjoos e para amenizar, o pescador se automedica, dispensando a orientação de um médico, o que pode prejudicar ainda mais sua saúde. O contato com a água salgada, maresia e a brisa do mar junto ao sol, faz com que a pele perca a água e resseque, aumentando a probabilidade de insolação, o envelhecimento precoce da pele e de se desenvolver um câncer.

Mais um exemplo desse fator é o reflexo dos raios do sol no espelho da água que, com o passar dos anos, prejudica a visão do pescador, ocasionando

astigmatismo, miopia, catarata, pterígio e até mesmo a cegueira. Outro agravamento à saúde desse profissional é devido ao constante trabalho ouvindo o ruído do motor do barco, causando zumbidos ou apitos e a possível perda da capacidade auditiva. Este trabalhador também está sujeito a cortes e perfurações devido à utilização de anzóis, facas e outros materiais pontiagudos.

Geralmente, os pescadores mais velhos são os responsáveis por costurar ou fazer redes e tarrafas e as mulheres por descascar o camarão, essas atividades geram alguns sintomas como dor nas mãos, no pulso e nas costas. Esses sintomas são comuns da Lesão por Esforço Repetitivo (LER), que ocorre quando o trabalhador faz o mesmo esforço, repetido por um longo período de tempo, por vários dias seguidos, geralmente sem pausas de descanso, sem mudança de posição e atividade. Porém, muitos pescadores atribuem esses sintomas como uma doença de "velho" ou focam no discurso machista, dizendo que a mulher é o sexo frágil e não aguenta trabalhar por muito tempo.

Há também o risco ergonômico, que ocorre quando este trabalhador transporta uma carga de peso excessiva, de maneira errada ou inadequada, como por exemplo, retirar as caixas de gelo do chão, carregar o pescado, o galão de óleo, o tambor de água, podendo causar danos à coluna, torções e lesões musculares.

Já os fatores comportamentais, são os hábitos culturais dos pescadores. Esses podem ser caracterizados como: andar descalço que causa crostas e rachaduras nos calcanhares que, às vezes, infeccionam ou são acometidos por micoses; Passar no corpo óleo queimado como forma de repelente, que intoxica e pode causar câncer de pele; E a ingestão de bebidas alcoólicas para amenizar o frio, dentro das embarcações, em alto mar. Esse tipo de hábito pode deixar o pescador embriagado, e o mesmo tropeçar em alguma rede ou em outro objeto, ocorrendo a queda, tal como possíveis ferimentos, ou até mesmo, cair dentro do mar, elevando os riscos de afogamento. Esses comportamentos são regulares entre os pescadores e podem trazer grandes danos à saúde.

A Saúde está articulada com saneamento básico, no entanto, essa categoria se concentra em áreas sem condições mínimas de higiene e habitação. Essa ausência de infraestrutura sanitária implica num ambiente muito favorável de disseminação de doenças como hepatite, cólera, diarreias infecciosas, entre outras. E os fatores de risco socioeconômicos estão ligados à essas doenças

transmitidas por água contaminada e às doenças pré-existentes ou não, como Hipertensão Arterial e Diabetes.

Essas doenças podem ser controladas e tratadas, entretanto, a renda dos pescadores é mínima e direcionada para o sustento de sua família. Assim, não possuem condições financeiras para pagar uma consulta médica e, para conseguirem ser atendidos nas redes públicas de saúde, precisam enfrentar enormes filas para pegar uma senha. Esse tempo em que o pescador para de trabalhar para ter que ficar esperando atendimento médico, significa um dia inteiro de trabalho perdido, ou seja, se não trabalha, não ganha. Com isso, muitos deles acabam procurando ajuda médica quando a doença já está em um estágio avançado.

A partir desses fatores, é possível afirmar que os pescadores se encontram num grupo ocupacional muito exposto a acidentes e doenças, tendo poucas condições para a prevenção e o seu tratamento, além da ausência de informações sobre a profissão e seus direitos trabalhistas.

Conforme o site da Previdência Social, o Governo Federal, através da mesma, reconhece o pescador profissional artesanal como Segurado Especial. Para tal, deverá contribuir para o INSS, além de renovar a cada dois anos a documentação de pescador profissional (RGP). Essa contribuição é de forma diferenciada, de 2,3% da receita bruta da comercialização da sua produção bruta de pescado para a Seguridade Social e Acidente do Trabalho. A família do pescador, podendo ser o cônjuge ou companheira e seus filhos maiores de 16 anos de idade, ou quando registrados como aprendiz (adolescente com idade entre 14 e 16 anos), comprovando que trabalham junto a este, também são assegurados os direitos de Segurado Especial.

Como Segurado Especial, o pescador tem direito aos seguintes benefícios no valor de um salário mínimo: aposentadoria por idade, aposentadoria por invalidez, auxílio doença, auxílio acidente, saláriomaternidade, seguro desemprego ou seguro defeso. Os seus dependentes têm direito à pensão por morte e auxílio- reclusão.

A situação da saúde ocupacional dos pescadores é preocupante, pois eles não têm o hábito de fazer exames médicos periódicos e os acidentes de trabalho acabam ocorrendo, geralmente, pelo não uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). Para que possam entender a relevância de usá-los, o Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST) oferece noções de atenção

à saúde do trabalhador em relação aos acidentes de trabalho e orienta para a realização dos exames específicos para a função e tempo de serviço e a importância do uso dos EPIs.

É essencial incentivar a participação desses profissionais em campanhas à “Saúde do Homem” oferecidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e Prefeituras e a realização de palestras e distribuição de folders e cartilhas ilustrativas dentro das Associações e Colônias de pescadores, com orientações sobre os possíveis acidentes e os agravos à saúde que essa profissão pode causar, juntamente com o seu tratamento e prevenção.

De acordo com ROSA (2005) “o surgimento ou ressurgimento de novas doenças é influenciado pela ausência total de políticas de prevenção de doenças e de controle sanitário dos centros urbanos. Além dos agravos a saúde essas mesmas pessoas estão expostas a diversos riscos, muitas das vezes, esses riscos não são evidenciados pelo trabalhador. ” Para isso, é importante aplicar medidas de promoção à saúde em conformidade com as políticas públicas de saúde já existentes. É fundamental que se promovam campanhas informativas e educativas para conscientizar os pescadores, visto que é comum entre eles o desconhecimento sobre a saúde e segurança no trabalho, assim como sobre os direitos e deveres previdenciários e trabalhistas.

Referências Bibliográficas:

ENGENHARIA DA PESCA - UNIOESTE. **Saúde e Segurança do Pescador**: Caderno do Curso de Qualificação Profissional do Plano de Formação e Valorização do Pescador. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABbIMAI/saude-seguranca-pescador>. Acesso em: 07 de agosto de 2013.

ROSA, Márcia Ferreira Mendes. **As Condições de Trabalho e Saúde dos Pescadores e Catadores de Caranguejos da APA de Guapimirim**. Disponível em: <http://www.eng.uerj.br/producao2/producao.php?id=164>. Acesso em: 07 de agosto de 2013.

BRASIL. Previdência Social. **Segurado Especial**. Disponível em: <http://previdenciasocial.gov.br/>. Acesso em: 07 de agosto de 2013.



PAPESCA EM AÇÃO

PESQUISA-AÇÃO NO BENEFICIAMENTO DE MEXILHÕES

Perna pena¹

FELIX, V. F. S.; VASCONCELOS, N. C.; SOUZA, G. D.; VENDRAMINI, A. L. A.

Laboratório de Tecnologia de Alimentos - Escola de Química (EQ/CT- UFRJ)

Resumo: Esta publicação apresenta o trabalho de pesquisa-ação desenvolvido em parceria UFRJ x ATA da Praia Rasa – Búzios/RJ. Este tem por objetivo desenvolver produtos beneficiados de mexilhão, uma iguaria que gera produtos de alta gastronomia como o mexilhão em conserva e o congelado embalado a vácuo, agregando valor ao cultivo e gerando renda para a população costeira local.

Palavras-chave: mexilhão, molusco bivalve, beneficiamento de pescado, conserva de mexilhão.

O filo *Mollusca* é o segundo maior filo animal em número de espécies viventes. Possui sete classes distintas com destaque da classe Bivalvia, que possui concha formada por duas valvas unidas dorsalmente por um ligamento. Essa compreende mais de 20.000 espécies já classificadas, incluindo, pectinídeos, mariscos e ostras. Tem como habitat águas salgadas calmas em baías e enseadas sem arrebentação e também águas doces^[2].

O termo mexilhão é comumente utilizado na denominação de diversas espécies de bivalves pertencentes à família Mytilidae, sendo mais aplicado àquelas que, pelo seu sabor e conteúdo de carne, são empregadas em larga escala na alimentação humana, representando fonte de proteína animal de baixo custo e de alto valor nutricional. Dentro dessa família existem diversas espécies comestíveis e de importância comercial, incluindo o gênero tropical

Perna, distribuído pelos oceanos Atlântico (costa da América do Sul e África), Índico (África, Ásia e Oceania) além do Mar Mediterrâneo (costa africana) ^[2].

¹ Seminário Papesca - SOLTEC UFRJ Setembro de 2013.

A atividade de maricultura chegou tardiamente ao Brasil, na década de 70, tendo como pioneiras as cidades de Arraial do Cabo/RJ e Ubatuba/SP no cultivo de mexilhão. Já no fim da década de 80, o estado de Santa Catarina inicia sua atividade, liderando a produção nacional. No período compreendido entre 1990 a 2001, houve forte incremento em produção e renda, alcançando taxas de 2.121% e 170,5% nos respectivos anos. No mesmo período, em termos de expansão da produção, a cultura do mexilhão cresceu a taxas de 11.848%. Em 2011, dados preliminares do MPA apontam que a produção nacional foi de aproximadamente 15.989,9 toneladas, colocando o Brasil dentre os maiores produtores de mexilhão das Américas [4].

Atualmente, o cultivo de moluscos bivalves (ostras, vieiras, mexilhões) representa um dos maiores recursos da aquicultura mundial. No Brasil, há quatro espécies de mexilhões de interesse comercial, mas apenas a espécie *Perna perna* apresenta viabilidade econômica e técnica, sendo a mais promissora dentre as demais emergentes na aquicultura mundial.

A forma de organização em cooperativa desta atividade artesanal traz ganho de identidade, cria empregos e renda para a população costeira local, promove trocas de experiências, compartilhamento dos materiais da produção, além de maiores lucros conjuntos no comércio. Mas ainda são necessárias a profissionalização (produção, embalagem, comercialização, adequação às normas de vigilância sanitária) e pesquisas que apontem melhores conhecimentos desta cultura e seus efeitos sobre o meio ambiente local, bem como, direcionar o setor para a utilização de tecnologia com sustentabilidade ambiental e econômica.

O beneficiamento de moluscos visa prolongar sua vida útil, diversificar o produto, facilitar o preparo, agregar valor e aumentar a sua disponibilidade em locais distantes ou em períodos de alto consumo. Por se tratar de uma iguaria, gera produtos para a alta gastronomia, como moluscos em conserva, congelados, defumados, embalados à vácuo e em conchas cozidos e congelados prontos para gratinar. Entretanto, o processamento no país ainda é insipiente, com cerca de 10 empresas processadoras.

O Laboratório de Tecnologia de Alimentos da UFRJ, com base na pesquisa-ação de Michel Thiollent (2004), tem neste trabalho o objetivo de atender a demanda de desenvolvimento de produtos a base de moluscos bivalves (ostra nativa, mexilhão Perna-perna e vieira) cultivados pela

Essa Associação possui licença de cultivo até o ano de 2017 numa área localizada na Latitude 22°44'19,97" Sul e Longitude 41° 56'52,26" Oeste. É uma associação composta por 13 pescadores/aquicultores, mas há somente 3 ativos, que trabalham diretamente com a maricultura, e que tem duas sedes, uma em alto mar (balsa + 3 long lines em produção) e outra em terra para o beneficiamento das matérias-primas.

Para as atividades de beneficiamento, o desenvolvimento de “mexilhão em conserva” e de “mexilhão congelado embalado a vácuo” foram priorizadas. As amostras foram colhidas na manhã, transportada à temperatura ambiente e lavadas em água corrente com auxílio de escovas, seguido de imersão em solução de água sanitária (concentração inicial de 2% e final de 100ppm de cloro ativo) em balde plástico de 20l, em lotes de 3 Kg de amostras, durante 7 minutos, para a redução da carga microbiana [6]. Em paralelo ao processamento, foi realizada a avaliação do rendimento (peso e medidas) das amostras cultivadas em comparação com as colhidas no costão. Para esse experimento foram usadas 15 amostras de cada, retiradas de 6,73kg de mexilhão de cultivo e 9,13kg de mexilhão do costão.

Após a lavagem, foi feito o cozimento no vapor (um dedo de água) das amostras em panela com tampa durante 10 minutos (tempo suficiente para abrir as conchas). Os biscoitos foram retirados e a coleta da carne dos mexilhões foi realizada com auxílio de facas. O preparo da solução de cobertura foi na proporção de 1g sal, 5g ácido láctico em 100 ml de água quente com temperaturas superiores a 80°C^[3, 7].

Embalagens de vidro e tampas metálicas passaram por processo de lavagem e fervura, seguido do envase dos mexilhões com cerca de 75g em pote de 150 mL e 120g em potes maiores, com a adição do líquido de cobertura à quente e tratamento térmico em autoclave a 120°C/10min., seguido de resfriamento com água corrente [1]. Os mexilhões machos (cor branca) foram envasados em potes separados dos mexilhões fêmeas (cor laranja), por apresentarem um apelo visual diferenciado, especialmente para a gastronomia.

A produção de mexilhões embalados à vácuo e conservado congelado seguiu a mesma sequência de lavagem, cozimento, separação e pesagem, mas

ficaram em contato com o líquido de cobertura (a frio) durante 30 minutos, depois foi feita a drenagem do líquido e acondicionamento em embalagens plásticas transparente resistentes à vácuo e à selagem à quente. O correto é selar a vácuo, seguido de imersão em água fervente durante 30 minutos, depois resfriar a -18°C e manter em congelador, mas esta etapa de tratamento térmico não foi realizada devido a problemas de funcionamento da embaladora.

A vida de prateleira dos produtos está sendo observada visualmente e as análises centesimais (teor de proteínas, lipídeos, minerais, carboidratos e umidade) estão sendo realizadas através de análises químicas.

Como resultado desta atividade, foi verificado que o mexilhão de cultivo é proporcionalmente maior que o mexilhão do costão. Houve pequena variação em relação ao comprimento (respectivamente 8,6 e 9,3), largura (3,9 e 3,8) e altura (2,8 e 3,2), no entanto as cascas menores do cultivo apresentaram animais maiores (8,2 g) que os animais presentes nas cascas grandes do costão (5,5g). Isto justifica a situação de stress que o mar provoca sobre os mexilhões do costão, enquanto no cultivo, estão livres destes fatores ambientais, gerando produtos (animais) proporcionalmente maiores.

As conservas (machos e fêmeas) embaladas em potes de vidro após 30 dias da produção continuam com as características visuais do primeiro dia, não apresentando modificação da aparência física (aspecto e tamanho) nem aumento da turbidez no líquido de cobertura. No entanto, foi observada uma ligeira coloração marrom nos mexilhões machos (brancos), provavelmente devido a presença da enzima polifenoxidase, comumente encontrada nestes organismos marinhos. Para provável resolução deste problema, será testado a adição do aditivo químico metabissulfito de sódio (200 ppm) para inativação da enzima, conseqüente favorecendo da permanência da cor branca.

As conservas de mexilhões embalados à vácuo e mantidos sob congelamento, aparentemente ainda apresentam em bom estado, mas por ainda não ter sido realizado nenhum ensaio físico, químico, microbiológico ou sensorial, não é possível dar um parecer final. Além disto, a etapa de embalagem e congelamento só foi realizado após o transporte dos mexilhões nas embalagens plásticas sob gelo em isopor, durante aproximadamente 3 horas de viagem. O processo foi finalizado no Laboratório de Tecnologia de Alimentos da UFRJ, uma vez que no IFF Cabo Frio a instalação elétrica não permitiu o bom funcionamento da seladora a vácuo. Ressalta-se que a amostra após o

selamento não recebeu tratamento em água fervente durante 30 minutos, para a redução da carga microbiana.

O trabalho contou com a presença dos pescadores/aquicultores, dos alunos de gastronomia do IFF Cabo Frio, de técnicos da Fiperj (engenheiro de pesca e veterinária), além da equipe do “Programa Gestão do conhecimento no beneficiamento de pescado” (PROEXT 2013, UFRJ), sendo desenvolvido com interesse e participação de todos os envolvidos caracterizando pesquisa-ação integral^[4]. A devolutiva para o grupo que processou os produtos é de fundamental importância para o processo de manutenção dos laços profissionais desenvolvidos. A presença de todos os atores nas diversas fases da pesquisa permite a real troca de conhecimentos tácitos tanto do corpo técnico da pesquisa como dos aquicultores, levando a rápida evolução da pesquisa, e com a participação dos alunos do curso de gastronomia da região, abrindo portas para a utilização dos produtos quando produzidos pela ATA.

Os produtos desenvolvidos apresentam um processo pouco laborioso, mas exige pessoal treinado, sendo uma opção para facilitar e popularizar o consumo dos moluscos bivalves especialmente em períodos em que a procura pelo produto é acima da capacidade de produção do cultivo.

Referências Bibliográficas:

- [1] FURTADO, A. A. L.; MODESTA, R. C. D.; DE FARIAS, A. X.; PONTES, S. M.; SILVA, A. L. S.; DE OLIVEIRA S. D.; DE OLIVEIRA L. Mexilhão a vácuo método do autoclave. Comunicado Técnico. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Brasil, v. 56, 2002. Disponível em: <<http://www.ctaa.embrapa.br>>. Acesso em: 16 de out. 2013.
- [2] HENRIQUES, M. B. Resistência do mexilhão Perna perna (LINNAEUS, 1758) proveniente de bancos naturais da baixada santista, a variações de temperatura, salinidade, tempo de exposição ao ar e determinação da incidência de parasitismo. 2004. 113 f. Dissertação (Doutorado em Zoologia) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, São Paulo, SP. 2004.
- [3] HUBER, E.; SOARES, L. P. Resfriamento a vácuo de mexilhões pré-cozidos para produção em pequena escala. **Alim. Nutr., Araraquara**, v.14, n.2, p. 165-170, 2003.
- [4] MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA – MPA: Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura. Rio de Janeiro, RJ. 2011. 33p.
- [5] MORIN, ANDRÉ. Pesquisa-Ação Integral e Sistêmica: Uma antropopedagogia renovada. Tradução de Michell Thiollent. Rio de Janeiro: DP&A, 2004. OLIVEIRA, I. A.; PINHEIRO, L. A. P.; SILVA, E. J.; GONÇALVES, A. A. Agregando valor ao molusco *Anomalocardia brasiliana* (Bivalvia, Veneridae) na elaboração de patê cremoso. **XVII Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca – CONBEP**, Belém – PA, 2011.

- [6] SCHRAMM, M. A.; BEIRÃO, L. H.. Avaliação em água do mar clorada para manutenção da qualidade microbiológica e sensorial de ostras (*crassosteras gigas*) in natura cultivadas em Florianópolis. **B.CEPPA**, Curitiba. v. 16, n. 2, p. 122-130, jul./dez. 1998.
- [7] SOMBRIO, P. S.; PRUDÊNCIO, E. S.; AMBONI, R. D. M. C.; BARRETO, P. L. M.; AMANTE, E. R. Avaliação tecnológica, microbiológica, química e física de mexilhões (perna-perna) embalados a vácuo. **B.CEPPA**, Curitiba v. 26, n. 2, p. 277-286, jul./dez. 2008. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs-2.2.4/index.php/alimentos/article/view/13283>>. Acesso em: 16 de out.2013.
- [8] THIOLENT, MICHEL. Metodologia da Pesquisa-ação. São Paulo: Cortez, 2004.



PAPESCA EM AÇÃO

PRODUÇÃO, EXTRAÇÃO E CONTROLE DE CARRAGENANAS A PARTIR DE MACROALGAS CULTIVADAS EM PARATY – RJ¹

SOUZA, G.D.; SANTOS, M.M.B.; REIS, C.C.; DA MATA JUNIOR, M.R.; VENDRAMINI, A.L.A.

Laboratório de Tecnologia de Alimentos - Escola de Química (EQ/CT- UFRJ)

Resumo: As carragenanas são ficolóides de alto valor comercial extraídas de macroalgas vermelhas como a *Kappaphycus alvarezii*. O cultivo dessa alga é permitido numa área específica, que compreende a região de Ilha Bela/SP à Baía de Sepetiba/RJ (IN185/ 2008, IBAMA). Técnicas simples de extração da carragenana foram desenvolvidas no Laboratório de Tecnologia de Alimentos da UFRJ e por meio do curso de extensão "Cultivo e extração de carragenas da macroalga *Kappaphycus alvarezii*", essa tecnologia e os métodos de controle de qualidade da produção foram apresentados e demonstrados a comunidades produtoras da alga para geração de renda.

Palavras-chave: macroalga, carragenanas, produção e extração, algicultores.

As macroalgas vêm sendo cultivadas desde 1650^[11]. A extração de ficolóides de algas vermelhas se iniciou no Japão e extratos da carragenófito *Chondrus crispus* tornaram-se populares a partir do século XIX, tendo a produção aumentada após a Segunda Guerra Mundial pela maior facilidade de obtenção da matéria-prima. Atualmente, aproximadamente 1 milhão de toneladas de alga úmida são coletadas para extração de ficolóides como ágar, carragenanas e alginato, e esses apresentam grandes aplicações nas indústrias de alimentos, cosméticos, têxtil, farmacêutica, de papel e de biotecnologia [8,11, 12].

Carragenanas são componentes polissacarídeos da parede celular de macroalgas e tem função estrutural similar à celulose em plantas terrestres [20]. Obtidas por extração de espécies de algas vermelhas (*Rhodophyta*), pode ser

¹ Seminário Papesca -SOLTEC UFRJ Setembro de 2013.

encontrada sob três formas principais: iota (i-carragenana), kappa (κ) e lambda (λ). Entre os ficocolóides conhecidos, a κ -carragenana é predominantemente obtida por extração a partir da alga tropical *Kappaphycus alvarezii*, mais conhecida comercialmente com *Euchemacottonii*, ou simplesmente como cottoni [22].

Em relação as espécies nativas no Brasil, a única utilizada para a produção de carragenanas é *Hypnea musciformis*^[2]. Embora essa apresente boa taxa de crescimento e extensa distribuição no litoral brasileiro, seu cultivo é bastante trabalhoso e os bancos naturais são limitados e insuficientes para suprir a demanda nacional [14, 15, 17, 18]. Justamente por isso, Oliveira Filho (1990) propõe a introdução da espécie *Kappaphycuse eucheuma* [14].

O gênero *Kappaphycus* é caracterizado por algas bentônicas e perenes cujo habitat são águas claras, limpas e de áreas rasas. São adaptadas a águas com temperaturas entre 20 a 32°C, salinidade superior a 30‰ e a elevados níveis de radiação solar. Além disso, para seu crescimento ainda são necessárias concentrações de amônio e nitrato em torno de 1 a 2 μmol e de 0,5 a 1,0 μmol de fósforo [1, 5, 7, 10].

A espécie *Kappaphycus alvarezii* foi introduzida no país em 1995, pelo Instituto de Pesca (Ubatuba/SP), para o desenvolvimento de estudos iniciais sobre a implantação de possíveis cultivos comerciais no litoral brasileiro [11]. Esses foram autorizados pela Instrução Normativa nº 185 de 22 de julho de 2008, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), da Ilha Bela à Baía de Sepetiba, delimitada em terra pela linha de costa e em mar pelas respectivamente coordenadas de longitude e latitude: P1: 42° 27' 55,56" W / 23° 49' 06,03" S; P2: 42° 27' 55,65" W / 23° 59' 09,10" S; P3: 43° 39' 49,27" W / 23° 59' 09,10" S; P4: 43° 39' 49,27" W / 23° 03' 11,51" S [9].

Apesar do baixo valor de mercado da alga seca, o cultivo de algas marinhas para extração de carragenanas pode vir a constituir uma fonte de renda alternativa para várias populações tradicionais costeiras, tendo em vista o baixo investimento inicial e o fato de poder ser desenvolvida em paralelo a outras atividades como a pesca e o turismo.

Em parceria com pesquisadores da UFF e com os atores diretamente envolvidos na produção de macroalga, identificou-se a necessidade de agregar

valor à algicultura, criando a demanda para o desenvolvimento de um produto de alto valor comercial. Deste modo, este trabalho teve sua concepção baseada pesquisa-ação de Michel Thiollent (2004), tendo a estreita associação entre a resolução técnica de um problema coletivo com pesquisadores e participantes envolvidos de modo cooperativo e participativo [13, 23].

Isso deu início a uma pesquisa sobre metodologias de extração das carragenanas, seguido de estudos de identificação e de análises preliminares de controle da qualidade do produto extraído. Posteriormente, o resultando da produção deste conhecimento resultou na criação do curso de extensão da UFRJ - "Cultivo e extração de carragenas da macroalga *Kappaphycusalvarezii*" - ministrado em Parati à agentes envolvidos nas atividade de pesca e demais pessoas interessadas .

O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma técnica de extração da carragena que seja mais eficiente, barata e simples, bem como os métodos de avaliação da qualidade da goma extraída, sendo ambos de fácil assimilação e execução pela população tradicional de pescadores da região de Parati/RJ.

As amostras utilizadas nos ensaios de extração das carragenanas são da macroalga *Kappaphycusalvarezii*, cultivadas em Paraty próximo à Ilha do Araújo, e colhidas no ano de 2012 e 2013. Essas foram transportadas à temperatura ambiente e mantidas congeladas até o início das metodologias de extração.

A primeira etapa de extração consistiu na sanitização e branqueamento da alga, mantida imersa em uma solução de água sanitária (200 ppm de cloro ativo) por 30 minutos para remoção de impurezas, seguido da remoção do cloro com água corrente durante 5 minutos e 3 lavagens com água destilada ou filtrada. Em seguida, a alga foi mantida em água destilada sob banho-maria (70°C) por uma 1 hora, para a transformação química das carragenas precursoras *mu* e *nu em kappa* e *iota* carragenas, respectivamente. Posteriormente, a mistura de água e alga foi triturada em *mixer* ou liquidificador, filtrada em pano e torcida. Esse processo separa a celulose da mistura carragena dissolvida em água. Por fim, adiciona-se etanol absoluto (95 – 99,7%) na proporção de 1:4 , isto é, 1L do filtrado no bécher para 4 L de álcool. As carragenas na presença do álcool se precipitam sob a forma de um aglomerado fibroso e esbranquiçado, sendo peneirada para sua separação da mistura álcool-água. A carragena obtida foi seca, em estufa ou à luz do sol, podendo o álcool ser reutilizado após processo de destilação.

A carragena podem ser classificada, quanto à sua pureza, em “refinadas” e “semi-refinadas”. As semi-refinadas, denominadas dessa forma por possuírem maior conteúdo de celulose e impurezas, são obtidas através de hidrólise alcalina, enquanto as refinadas, de maior qualidade, são as obtidas pelo método descrito acima [2].

Ressalta-se que os dois métodos de extração, em solução aquosa quente de hidróxido de potássio e em solução aquosa com separação em álcool, foram testados no Laboratório de Tecnologia de Alimentos. Entretanto, o método de extração aquosa e filtração em álcool foi o selecionado, em detrimento do método alcalino, para ser desenvolvido e ministrado nos cursos de extensão devido ao fato de ser uma técnica menos laboriosa e que possibilita um produto de maior pureza, em menos tempo e com menor custo.

Ainda em relação à qualidade, esta pode ser avaliada em função da sua solubilidade. A carragena, por exibir uma solubilidade característica dos colóides hidrofílicos, é solúvel em água e insolúvel na maioria dos solventes orgânicos. Os álcoois e cetonas, apesar de serem miscíveis em água, não são solventes das carragenas, mas são tolerados em misturas com soluções de carragena superiores a 40%.

Além disso, a solubilidade pode ser também aplicada para diferenciar as carragenanas *kappa*, *iota* ou *lambda*, quando presentes em água quente ou fria, leite quente ou frio e em soluções concentradas de açúcar ou sais [2]. Dentre os métodos sofisticados de identificação das carragenas e da composição química de ficocolóides, as espectroscopias no infravermelho é uma das técnicas mais utilizadas, especialmente por ser um método não destrutivo, de precisão confiável e que necessita de pequenas quantidades de amostra (miligramas)^[18, 23]. A realização de ensaios na amostra identificou uma maior concentração de carragenanas *kappa*, confirmadas tanto pelas solubilidades quanto pelo infravermelho.

Referências Bibliográficas

- [1] ARECES A. J. Cultivo comercial de carragenófitas do genero *Kappaphycus* Doty. In: ALVEAL K.; FERRARIO M. E.; OLIVEIRA E. C.; SAR E. (eds). **Manual de Métodos Ficológicos**. Chile: Universidad de Concepción, 1995. p. 529-549

- [2] CARRAGENAS: Kappa, Iota, Lambda, MU, NU E THETA! Disponível em : <http://www.insumos.com.br/aditivos_e_ingredientes/materias/101.pdf>; Acesso em 25 out. 2013.
- [3] CONTADOR, C. R. B. Aspectos reprodutivos e biológicos de *Kappaphycus alvarezii* (Doty) Doty ex Silva e *K. Striatum* (Schmitz) Doty (Gigartinales, Rhodophyta). **Bases para introdução e cultivo de espécies exóticas no litoral brasileiro**. São Paulo, 2001. Disponível em: < http://www.botanicamarina.cl/rub_tesis/mcs.pdf>; Acesso em: 13 out. 2013
- [4] CARRAGENA: um antigo alimento do futuro. Disponível em: <<http://www.infinityfoods.com.br/servicos/artigo-cientifico/carragena-um-antigo-alimento-dofuturo/>>; Acesso em: 26 jul. 2012.
- [5] DOTY M. S.; NORRIS J. N. Eucheuma species (Solieriaceae, Rhodophyta) that are major sources of carrageenan. In: Abott I.A. & Norris J.N. (eds). **Taxonomy of economic seaweeds: with reference to some Pacific and 73 Caribbean species**. La Jolla: California Sea Grant College Program. 1985. p.47-61.
- [6] HAYASHI, LEILA. Extração, teor e propriedades de carragena de *Kappaphycus alvarezii*(Doty) em cultivo experimental em Ubatuba, SP. 2001. 92 f. Dissertação (Mestrado em Ciências, Área Botânica). Departamento de Botânica – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2001.
- [7] GLENN, E. P.; MAXWELL, S. D. Growth of the seaweeds *Kappaphycus alvarezii*, *K. striatum* and *Eucheumadenticulatum* as affected by environment in Hawaii. **Aquaculture**, v. 84, n.3, p. 245-255.1990.
- [8] JENSEN, Arne. Present and future needs for algae and algal products. **Hidrobiologia**. v. 260-261, n.1, p. 15-23. 1993
- [8] INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA) Instrução Normativa nº 185, de 22 de julho de 2008.
- [9] LUXTON, D. M. Aspects of the farming and processing of *Kappaphycus* and *Eucheuma* in Indonesia. In: **Fourteenth International Seaweed Symposium**. Belgica. Developments in Hydrobiology, v.85, p.365-371. 1993.
- [10] MATULEWICZ, M.C. Polisacáridos de algas rojas: Agar. In: M. Ferrario & E. Sar (eds.). **Macroalgas de interes económico. Cultivo, manejo, industrialización**. La Plata: Editorial de la Universidad Nacional de La Plata, 1996. p.111-133.
- [11] MCHUGH, D. J. A guide to the seaweed industry.FAO Fisheries Technical Paper. Roma, n. 441, 2003.
- [12] MORIN, ANDRÉ. Pesquisa-Ação Integral e Sistêmica: Uma antropopedagogia renovada. Tradução de Michell Thiollent. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.
- [13] OLIVEIRA E. C.F. The rationale for seaweed cultivation in Latin America. In: Oliveira Filho, E. C. & Kautsky, N. (eds.). **Cultivation of seaweeds in Latin America**, São Paulo: Universidade de São Paulo 1990. p.135-141.
- [14] OLIVEIRA, E.C. Considerações sobre o impacto ambiental do cultivo da alga *Kappaphycus alvarezii* na costa sudeste do Brasil. **Boletim Ficológico**, v. 24, n.5, p.1-7, 2005
- [15] OHNO, M.; LARGO, D. The seaweed resources of Japan. In CRITCHLEY, A. T.; OHNO M. 9eds.) Seaweed resources of the world. **Japan International Cooperation Agency**. Yokosuka, JAPAN. 1998, p.1-14.
- [16] PAULA, E.J. Marinomia da alga exótica, *Kappaphycus alvarezii* (Rhodophyta), para produção de carragenanas no Brasil. Tese de Livre-Docência. Universidade de São Paulo, São Paulo. p. 39, 2001.
- [17] PAULA E. J.; PEREIRA, R. T. L.; OHNO, M., Growth rate of the carrageenophyte *Kappaphycu salvarezii* (Rhodophyta, Gigartinales) introduced in subtropical waters of São Paulo State, Brazil. **Phycological Research**, v. 50, p.1-9. 2002.
- [18] PEREIRA, L.. Extração, caracterização e utilização das carragenas. Departamento de Botânica, Laboratório de Microscopia e Ficologia, Universidade de Coimbra, Portugal.

- [19] SANTOS, G. A. Carrageenans of species of *Eucheuma J. Agardh* and *Kappaphycus Doty* (Solieriaceae, Rhodophyta). **Aquatic botany**, v. 36, n. 1, p. 55-67, 1989.
- [20] REIS, R. P.; BARROS-BARRETO, M. B.; CALDEIRA, A. Q; MIRANDA, A. P. S. Cultivo de algas vermelha de interesse comercial na Ilha da Marambaia, Rio de Janeiro, Brasil. **Anais da X Reunião Brasileira de Ficologia**, Museu Nacional (Série Livros 10):p 287- 300. 2005.
- [21] RUDOLPH B . Seaweed product: red algae of economic significance. In: Martin RE, Carter EP, Davis LM, Flich GJ (eds) **Marine and freshwater products handbook**. Technomic, Lancaster, England.2000. p.515–529.
- [22]THIOLLENT, M. Metodologia da Pesquisa-ação. São Paulo: Cortez, 2004.
- [23]WEBER, VANESSA. Extração e caracterização de carragena obtida de *Kappaphycusalvarezii*. 2010. 135 f. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos). Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos. Universidade Federal de Santa, Florianópolis, SC, 2010.



PAPESCA EM AÇÃO

MAPEAMENTO DE PROCESSOS COMO FERRAMENTA PARA A GESTÃO DO CONHECIMENTO DO LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS DA UFRJ¹.

PERES, V. F.; VASCONCELOS, N. C.; GUIMARÃES, F.G.; VENDRAMINI, A. L. A.
Laboratório de Tecnologia de Alimentos - Escola de Química (EQ / CT – UFRJ).

Resumo: Este trabalho tem foco na implantação da Gestão do Conhecimento do Laboratório Tecnologia de Alimentos da UFRJ, a partir de técnicas de indicadores de desempenho associadas ao mapeamento de processos. A necessidade de melhor gerir o saber produzido internamente surgiu no corrente ano devido a ampliação das suas atividades, especialmente motivadas pelo Programa Pesquisa-Ação na Cadeia Produtiva da Pesca (PAPESCA) iniciado em 2009. Com isso, espera-se obter maior eficiência nas atividade, melhor adaptação ao trabalho, potencializar a integração de ofícios e otimizar o aprendizado da equipe.

Palavras-chave: *Mapeamento de processos; Gestão do conhecimento; Fluxograma.*

Fruto do período pós-revolução industrial, as organizações modernas atuaram durante muitas décadas sob o enfoque da divisão do trabalho cujo modelo pregava a especialização do trabalhador como forma de aumentar a eficiência organizacional [2].

A medida que a sociedade industrial se desloca para uma sociedade baseada em informação, especialmente motivada pelo conhecimento, essa divisão de trabalho perde espaço. Soma-se a isso o cenário de evolução tecnológica acelerada, que torna os métodos globais de produção cada vez mais complexos e a sua gestão mais difícil de ser realizada. Em conseqüência, na maior parte das organizações o antigo modelo da divisão do trabalho torna-se inviável e a visão do trabalho fragmentado é substituída pela visão do trabalho em processos [2,8].

¹ Seminário PAPESCA - SOLTEC - UFRJ Setembro de 2013.

O trabalhador do conhecimento deixa de ser um mero executor para se tornar um profissional flexível, multidisciplinar e apto a realizar trabalhos em equipe. O conhecimento, portanto, se torna um marco fundamental em termos de organização do trabalho e de processos de gestão, sendo a criação do conhecimento organizacional o produto dessa dinâmica interação [6,8].

Segundo a epistemologia, classificamos o conhecimento em explícito e tácito. O explícito se refere ao conhecimento transmissível em linguagem formal e sistemática, expresso sob a forma de palavras, números, códigos e fórmulas, que podem ser facilmente articulados de várias formas. O conhecimento tácito é pessoal e é adquirido pelas experiências de vida. Por ser subjetivo e intuitivo, é de difícil formalização e compartilhamento. Atualmente, o maior desafio das organizações está em converter o conhecimento tácito dos colaboradores em conhecimento explícito e organizacional [8].

A Gestão do Conhecimento ao estabelecer os fluxos formais e informais, o mapeamento e reconhecimento de dados, informações e de conhecimentos estruturados e não estruturados, contribui para a reflexão sobre a dinâmica de geração e difusão do saber nas equipes, o que acaba por promover melhorias em produtividade, no desempenho de tomadas de decisão e na competitividade das organizações [1,7].

As ferramentas de banco de dados, estudos de caso, análise de falhas, sistemografia, indicadores de desempenho e mapeamento de processos são comumente utilizadas na implantação da Gestão do Conhecimento, somados às experiências ou conhecimento tácito dos integrantes mais antigos cujos registros históricos das atividades geram o conhecimento explícito [5].

O Mapeamento de Processos é apresentado na forma de fluxograma e descreve através de gráficos os processos já existentes ou novos de uma organização. É utilizada para o melhor entendimento de como se dão os processos em uma organização, tendo o objetivo de aprimorá-los.

Portanto, é essencial saber identificar e entender o significado de um processo para assim o aperfeiçoar. Para tal, devem-se adotar mecanismos que façam com que seja possível uma boa e completa visão sistêmica de cada passo, bem como as suas interrelações, tendo todos os fundamentos que influenciam os processos - tomada de decisão, registro histórico, mudança no formato de processo, início e fim - identificados por símbolos específicos [3,4].

Deste modo, o formato de fluxograma se torna uma ferramenta-chave para um planejamento de melhoria, deixando mais fácil o entendimento de processos complexos e a intercomunicação sobre os diferentes grupos de atuação no corpo organizacional.

A destreza na leitura de um processo, tanto da sucessão de atividades como da forma como essas atividades se intercalam, é um dos atributos do emprego desta ferramenta. Outra vantagem consiste em educar o raciocínio da equipe para a capacidade de observar, de forma explícita, campos em que as normas não estão claras ou ainda não estão sendo cumpridas nesse fluxograma, ficando evidente a diferença entre o que supostamente deveria ser feito e o que realmente está sendo realizado.

Ressalta-se que para a verossimilhança do processo é necessário que se realizem entrevistas com todos os membros responsáveis pela performance das atividades e não apenas com os líderes. Obviamente que a participação e o engajamento dos mesmo é de suma importância. No entanto, eles nem sempre conhecem minuciosamente todas as etapas dos processos e por isso o mapeamento deve ser validado também pela equipe de trabalho.

Segundo Peter Drucker, um dos principais autores da Administração Contemporânea, o conhecimento pode ser visto como um processo ou como um produto. Quando se refere à acumulação de teorias, ideias e conceitos, o conhecimento surge como produto resultante dessas aprendizagens. Mas como todo produto é indissociável de um processo, pode ser compreendido como uma atividade intelectual através do qual é feita a captação de algo exterior à pessoa ^[1,7].

À luz dessa perspectiva, o presente trabalho está sendo realizado com a aplicação da metodologia de mapeamento para a identificação de processos nessa organização, levando-se em consideração o conhecimento tácito e explícito do grupo para promoção da Gestão do Conhecimento. Esta tem como objetivo a maior eficiência dos seus produtos (publicações e produtos alimentícios a base de pescado); melhor adaptação às mudanças nas suas pesquisas ou na entrada de novos projetos; potencializar a integração das atividades; acelerar a adaptação ao trabalho por parte dos novos alunos; otimizar o aprendizado da equipe; e evitar o retrabalho.

A metodologia utilizada foi o registro na forma de fluxograma pelo software “Aris Express 2.4”. Indicadores de desempenho, com base no conhecimento explícito, foram desenvolvidos e definidos pela coordenação - número de produtos desenvolvidos; quantidade de análises químicas e físicas realizadas; números de projetos; prêmios; menções honrosas; publicações de artigos completos em revista nacional e internacional;

resumos (nacionais, internacionais, expandidos ou não); cursos de extensão; parceria internacional; capítulos de livros (nacional e internacional); defesas (projeto final, mestrado, doutorado) - apresentando diferentes pesos.

Como as atividades descritas no processo são dinamizadas pela atuação da equipe, indicadores de competência foram definidos pelos integrantes do grupo, por meio de uma lista contendo onze tópicos - profissionalismo, comunicação, flexibilidade, confiança, vontade de aprender, visão sistêmica, foco no resultado, engajamento, pró-atividade, liderança e organização - subdivididos em competências a serem analisadas.

O levantamento do “conhecimento explícito” produzido na organização considerou avaliar as publicações e os projetos do laboratório. Apesar do grupo ter nascido em 2005, foi somente a partir de 2009, motivado pelo Programa Pesquisa-Ação na Cadeia Produtiva da Pesca (PAPESCA), que os trabalhos do laboratório centraram suas atividades na produção de surimi (concentrado proteico de peixe) e derivados (kamaboko, peixim, quibe e snack), tendo como foco a produção de alimentos seguros a base de pescados e também a extração de carragena a partir da alga *Kappaphycus alvarezii*.

A produção científica total relativa aos anos de 2009 à 2012, obtiveram valores anuais absolutos crescentes - 5, 14, 19 e 31 - assim como o número de integrantes, bolsistas ou não, passando de 7 em 2009 para 22 em 2013, contribuindo positivamente para os resultados.

Os indicadores de competência definidos ainda não foram avaliados pelos integrantes do grupo mas é notória a existência de diferentes níveis de motivação, protagonismo e comprometimento individual que interferem diretamente no andamento dos processos existentes, como também na criação de novos projetos e produtos iniciados em 2013 tais como: conservas de moluscos, snack, peixim, kamaboko e, mais recentemente, os hidrolisados proteicos.

Em relação ao mapeamento de processos do laboratório, ainda não está concluído o levantamento do número total de processos que são realizados. No entanto, dois processos de aquisição de conhecimento já foram mapeados – a entrada de novos integrantes ao grupo e o início de novos projetos – embora ainda não tenham sido validados pela equipe.

Considerando que o processo de gestão do conhecimento está em fase inicial, o levantamento dos resultado do conhecimento explícito obtiveram resultados extremamente positivos, base de motivação para a implantação do mapeamento de processos na organização, tendo como finalidade a melhor gestão dos saberes produzidos e da sua propagação internamente e externamente.

Referências Bibliográficas:

- [1] DRUCKER P. F. O Melhor de Peter Drucker: o homem. São Paulo: Nobel 2001.
- [2] GRIMAS W. Apostila de Gestão de Processo. (2009); Disponível em <[http://pt.scribd.com/doc/13349263/ Apostila-de-Gestao-de-Processos](http://pt.scribd.com/doc/13349263/Apostila-de-Gestao-de-Processos)>; Acesso em 23 de out. 2013.
- [3] HARRINGTON, J. Aperfeiçoando Processos Empresariais. São Paulo: Makron Books 1993.
- [4] JOHANSSON, H.; McHUGH, J. P. Processos de Negócios, São Paulo: Pioneira 1995.
- [5] MUSCAT, A. R. N.; FLEURY, A. C. C. Indicadores da qualidade e Produtividade na Indústria Brasileira – evidências recentes, Revista Indicadores da Qualidade e Produtividade, São Paulo, v.1, n.1, fev.1993.
- [6] NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. Criação de Conhecimento na Empresa. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- [7] RUNTE G. I. B. C.. Gestão do conhecimento: os desafios da implantação de um modelo integrado o caso ANS. (2011), 146 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas da Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro, RJ, 2011.
- [8] SCHLESINGER et al. Gestão do conhecimento na administração pública. Curitiba: Intituto Municipal de Administração Pública (IMAP), 2008.



PAPESCA EM AÇÃO

A GESTÃO DO CONHECIMENTO PARA A HISTORIOGRAFIA DO BENEFICIAMENTO DE PESCADO ¹

GUIMARÃES, F. G.; VENDRAMINI, A. L. A.; FREIRE, E.

Departamento de Engenharia Bioquímica (DEB/EQ – CT/ UFRJ)

Resumo: Esta comunicação tem por objetivo informar e promover através da Gestão do Conhecimento (GC) o estado da arte em beneficiamento de pescado sob a forma historiográfica. Constitui um breve inventário do tema, no qual a maioria das tecnologias apresentadas é organizada cronologicamente, desde os primórdios até as mais recentes técnicas, incluindo a prospecção de tendências no segmento.

Palavras-chave: *Gestão do conhecimento; Beneficiamento de pescado; Historiografia.*

"O que é conhecimento?" é uma indagação com distintas elucidações suplantadas ao longo da história, que permeia por séculos, pelos diversos campos do saber. Com diferentes significados e grau de importância para as sociedades, o estudo do conhecimento humano é tão antigo quanto a própria história do homem.

É um tema central principalmente na filosofia e epistemologia desde a Antiguidade Clássica, quando o conhecimento era usado para o crescimento e satisfação individual. Com a Revolução Industrial a concepção do conhecer foi especialmente mudada para a sua aplicação direta na sociedade, com os meios de produção e a exploração do trabalho as forças motrizes do desenvolvimento econômico da época. [7]. Entretanto, a evidente alienação do homem em relação ao seu trabalho no início do século XX vai perdendo espaço a medida que a sociedade industrial se desloca para uma sociedade baseada em informação, especialmente motivada pelo conhecimento. O conhecimento se torna, portanto, um marco fundamental em termos de organização do trabalho e de processos de gestão, pois relativiza a dicotomia entre a concepção e a execução da tarefa [3, 7].

¹ Seminário PAPESCA - SOLTEC UFRJ Setembro de 2013.

O trabalhador do conhecimento deixa de ser um mero executor e se tornar um profissional flexível, multidisciplinar e apto a realizar trabalhos em equipe, sendo a criação do conhecimento organizacional o produto dessa dinâmica interação. O conhecimento assim não nasce do vazio, e sim das experiências nas relações interpessoais, formais e culturais ^[3,7].

Segundo a epistemologia, classificamos o conhecimento em explícito e tácito. O explícito se refere ao conhecimento transmissível em linguagem formal e sistemática, expresso sob a forma de palavras, números, códigos e fórmulas, que podem ser facilmente articulados de várias formas. O conhecimento tácito é pessoal e é adquirido pelas experiências de vida. Por ser subjetivo e intuitivo, é de difícil formalização e compartilhamento. Atualmente, o maior desafio das organizações está em converter o conhecimento tácito dos colaboradores em conhecimento explícito e organizacional ^[3].

Respectivamente segundo Sveiby e Murray, a Gestão do Conhecimento (GC) pode ser basicamente entendida como “a arte de gerar valor a partir de bens intangíveis” e é “uma estratégia que transforma os bens intelectuais dos membros da organização em maior produtividade, novos valores e aumento de competitividade. Dessa forma gerir o conhecimento, como outra forma clássica de gestão, tem o foco na elaboração de processos sistemáticos de captura, organização, armazenamento e análises, voltadas à criação de novos conhecimentos, produtos, processos e formas de trabalho ^[6].

A crescente complexidade da sociedade contemporânea associada a extrema rapidez com que se alteram cenários políticos e financeiros, tem exigido das organizações a necessidade contínua de desenvolvimento de novas estratégias. Nesse cenário a gestão pró-ativa do conhecimento adquire um papel central para a competitividade das empresas, organizações e países e se torna o principal foco de estudo da Administração Contemporânea ^[8].

A GC é um campo amplo, de rápida evolução e que pode ser estudada e aplicada nas mais diferentes áreas, inclusive, no contexto acadêmico voltado para a perspectiva do conhecimento científico ^[2]. Baseado em correntes historiográficas contemporâneas, apresenta-se a GC do beneficiamento de pescado à luz da perspectiva da historiografia para demonstrar a evolução do conhecimento tecnocientífico ao longo do tempo neste segmento.

A relação do Homem com os peixes é tão antiga quanto à própria história da humanidade. Os primeiros hominídeos eram nômades coletores de moluscos, crustáceos e de pequenos peixes, pescados à mão por simples apanha em pesca de margem, e consumidos na forma *in natura*. Com o sedentarismo e a ampliação das

sociedades primitivas criaram-se técnicas mais eficazes de captura para melhor aproveitamento dos charcos das marés com armadilhas criadas com pedras, além da utilização de paus e lanças ^[5, 9].

O Homem cedo percebeu que alimentos secos ao sol apresentam maior durabilidade, sendo a secagem talvez o método de conservação mais antigo ^[5]. O fogo, principal descoberta da Pré-História, é utilizado no cozimento de alimentos há 12 milhões de anos. O pescado passa então a ser consumido grelhado e assado e também possibilita que esses fossem secos e defumados. Surge a defumação como método de conservação, mas também como forma de melhorar a textura e o sabor dos alimentos naturais ^[5, 9].

Após de centenas de anos são criados os primeiros anzóis e redes de emalhar rudimentares, dependentes de pontos fixos, porque ainda não se conhecia os nós. Posteriormente como as fibras ficam mais finas, maleáveis e resistentes, inicia-se a pesca ativa, que foi potencializada com as formas rudimentares de navegação. Assim, temos a criação das cinco artes de pesca (anzóis, armadilhas, redes de emalhar, artes de cercar e de arrastar) que até hoje são as responsáveis pelo maior número de capturas a nível mundial. Esse excedente impulsiona as técnicas de conservação para o aproveitamento em sua totalidade. Surge a salga na Idade do Bronze, um importante método conservação que pode ser combinado a outros processos futuros ^[5].

Os métodos e técnicas utilizados anteriormente foram desenvolvidos e aperfeiçoados do final da Pré-História até o período das Civilizações Clássicas - Egito, Fenícia, Grécia e China de 5000 a 1000 AC - tornando habitual o consumo de pescado. Entretanto, vale salientar referências na China com cerca de 1100 AC sobre a existência de pequenas casas de gelo, em que gelo do inverno era recolhido para ser utilizado na conservação do pescado durante o verão. Esse é o primeiro dado da refrigeração com método de conservação, que é o método base e auxiliar de todos os demais métodos e práticas de manipulação de pescado ^[5].

Entre 1000 AC e 500 DC temos o período do Império Romano e, com a conquista dos gregos, o peixe se torna um alimento requintado e o seu consumo uma verdadeira moda. Surgem as primeiras fábricas de produtos da pesca, incluindo peixes salgados, especialmente o atum. Além disso, foram eles os pioneiros em fazer uso da cadeia de frio, da introdução de conserva de peixe em azeite e também em vinagre na técnica de acidificação (escabeche) ^[5, 9].

Na Idade Média o peixe se transforma em ouro, sendo comum o uso do peixe ou do óleo de peixe como moedas para pagamento dos senhores feudais. Nesse período já existe

as duas pescas mais importantes, a pesca do bacalhau com aparelhos de anzol e a pesca do arenque com redes de emalhar, ambas passando a ser praticadas a uma escala industrial e de forma economicamente planejada. Apesar da transferência dos grandes centros de salga e processamento de pescado do Mediterrâneo para o Mar do Norte, com registros do século IX de fábricas para processamento do bacalhau na Islândia, os métodos pouco evoluíram [5, 9].

No período das Grandes Navegações, na Idade Moderna, a pesca do bacalhau no Mar do Norte pelos portugueses se destaca levando a popularização do bacalhau salgado, especialmente na cultura portuguesa.

Na Idade Contemporânea, as descobertas são amplamente desenvolvidas com criação de novas tecnologias de beneficiamento com impacto direto em toda cadeia, desde a produção, com desenvolvimento navios fábricas até a chegada de produtos inovadores a base de pescado ao consumidor, descritas resumidamente na linha historiográfica abaixo.

Atualmente, o pescado e derivados são considerado um dos alimentos mais promissores, especialmente pelos aspectos nutricionais, e vão de encontro a tendências na alimentação [1]. No futuro passará, inevitavelmente, por melhor aproveitamento dos recursos existentes, menores desperdícios, melhoramento de espécies e ampliação da aquicultura e criação de novos produtos com forte apelo à praticidade e aspectos funcionais.

PROSPECÇÃO DE TENDÊNCIAS PARA NOVOS PRODUTOS DE PESCADO E DERIVADOS

Sensorialidade e prazer	Alta gastronomia, iguarias e alimentos exóticos com alto valor agregado; recuperação da culinária tradicional e caseira; socialização em torno do alimento.
	Alimentação saudável e mais nutritiva (produtos fortificados, suplementos alimentares e alimentos para atletas);
	alimentação controlada (linhas <i>diet, light</i> , para dietas específicas com redução de sal ou adequada a grupos específicos);
Saudabilidade e bem-estar	alimentação funcional com benefícios à saúde e prevenção de doenças (produtos antioxidantes e para a saúde cardiovascular com redução do colesterol e da hipertensão) e para o bem-estar (produtos com propriedades cosméticas relacionados à beleza e estética).
Conveniência e praticidade	Alimentos de fácil preparo, prontos ou semi-prontos em embalagens individuais para uso em forno ou microondas; produtos minimamente processados, <i>snacking</i> e <i>finger food</i> e adequado ao consumo em diferentes situações.
Qualidade e confiabilidade	Processos seguros de produção e distribuição; produtos com rastreabilidade e garantia de origem, com certificados e selos de qualidade e segurança e; uso de tecnologias de ponta, inclusive em embalagens ativas e inteligentes;
Sustentabilidade e ética	Processos produtivos mais eficientes, de baixo impacto ambiental e sustentáveis; produtos com certificados de responsabilidade sócio-ambiental, veiculados a causas sociais e ambientais, associados ao bem-estar e em embalagens recicláveis e recicladas com rotulagem ambiental e social.

Fonte: Adaptado de Food Trends 2010 [1].

Referências Bibliográficas:

- [1] BRASIL FOOD TRENDS 2010. Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, Instituto de Tecnologia de Alimentos. São Paulo: FIESP/ITAL, 2010.
- [2] LEITE, F. C. L; COSTA, S. M. S. Gestão do conhecimento científico: proposta de um modelo conceitual com base em processos de comunicação científica. **Ci. Inf., Brasília**, v. 36, n. 1, p. 92-107, jan./abr. 2007.
- [3] NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de Conhecimento na Empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

- [4] ORDÓÑEZ, Juan A. et al. **Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos**. v.1. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- [5] PIRES Paulo Vaz. Tecnologia do pescado. Universidade do Porto. Instituto de Ciências Biomédicas AbelSalazar, 2006.
- [6] RUNTE Glória Irene Braz da Cunha. Gestão do conhecimento: Os desafios da implantação de um modelo integrado o caso ANS. 2011. 146 f. (Mestrado em Administração Pública) - Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, RJ, 2011.
- [7] SCHLESINGER et al. **Gestão do conhecimento na administração pública**. Curitiba: Intituto Municipal de Administração Pública (IMAP), 2008.
- [8] TERRA, J. C.C. Reflexões sobre a evolução da gestão do conhecimento no Brasil. **Produto & Produção**, vol.8, n.2, p.5-9, jun.2005.
- [9] Disponível em: <<http://www.vaprapesca.com.br>>. Acesso em 07 de jul. 2013.
- [10] Disponível em: <<http://www.bacalhau.com.br/historia.htm>>. Acesso em: 07 de jul. 2013.



PAPESCA EM AÇÃO

A GESTÃO DO CONHECIMENTO PARA A HISTORIOGRAFIA DO BENEFICIAMENTO DE PESCADO ¹

GUIMARÃES, F. G.; VENDRAMINI, A. L. A.; FREIRE, E.

Departamento de Engenharia Bioquímica (DEB/EQ – CT/ UFRJ)

Resumo: Esta comunicação tem por objetivo informar e promover através da Gestão do Conhecimento (GC) o estado da arte em beneficiamento de pescado sob a forma historiográfica. Constitui um breve inventário do tema, no qual a maioria das tecnologias apresentadas é organizada cronologicamente, desde os primórdios até as mais recentes técnicas, incluindo a prospecção de tendências no segmento.

Palavras-chave: *Gestão do conhecimento; Beneficiamento de pescado; Historiografia.*

"O que é conhecimento?" é uma indagação com distintas elucidações suplantadas ao longo da história, que permeia por séculos, pelos diversos campos do saber. Com diferentes significados e grau de importância para as sociedades, o estudo do conhecimento humano é tão antigo quanto a própria história do homem.

É um tema central principalmente na filosofia e epistemologia desde a Antiguidade Clássica, quando o conhecimento era usado para o crescimento e satisfação individual. Com a Revolução Industrial a concepção do conhecer foi especialmente mudada para a sua aplicação direta na sociedade, com os meios de produção e a exploração do trabalho as forças motrizes do desenvolvimento econômico da época. ^[7]. Entretanto, a evidente alienação do homem em relação ao seu trabalho no início do século XX vai perdendo espaço a medida que a sociedade industrial se desloca para uma sociedade baseada em informação, especialmente motivada pelo conhecimento. O conhecimento se torna, portanto, um marco fundamental em termos de organização do trabalho e de processos de gestão, pois relativiza a dicotomia entre a concepção e a execução da tarefa ^[3, 7].

¹ Seminário PAPESCA - SOLTEC UFRJ Setembro de 2013.

O trabalhador do conhecimento deixa de ser um mero executor e se tornar um profissional flexível, multidisciplinar e apto a realizar trabalhos em equipe, sendo a criação do conhecimento organizacional o produto dessa dinâmica interação. O conhecimento assim não nasce do vazio, e sim das experiências nas relações interpessoais, formais e culturais ^[3,7].

Segundo a epistemologia, classificamos o conhecimento em explícito e tácito. O explícito se refere ao conhecimento transmissível em linguagem formal e sistemática, expresso sob a forma de palavras, números, códigos e fórmulas, que podem ser facilmente articulados de várias formas. O conhecimento tácito é pessoal e é adquirido pelas experiências de vida. Por ser subjetivo e intuitivo, é de difícil formalização e compartilhamento. Atualmente, o maior desafio das organizações está em converter o conhecimento tácito dos colaboradores em conhecimento explícito e organizacional ^[3].

Respectivamente segundo Sveiby e Murray, a Gestão do Conhecimento (GC) pode ser basicamente entendida como “a arte de gerar valor a partir de bens intangíveis” e é “uma estratégia que transforma os bens intelectuais dos membros da organização em maior produtividade, novos valores e aumento de competitividade. Dessa forma gerir o conhecimento, como outra forma clássica de gestão, tem o foco na elaboração de processos sistemáticos de captura, organização, armazenamento e análises, voltadas à criação de novos conhecimentos, produtos, processos e formas de trabalho ^[6].

A crescente complexidade da sociedade contemporânea associada a extrema rapidez com que se alteram cenários políticos e financeiros, tem exigido das organizações a necessidade contínua de desenvolvimento de novas estratégias. Nesse cenário a gestão pró-ativa do conhecimento adquire um papel central para a competitividade das empresas, organizações e países e se torna o principal foco de estudo da Administração Contemporânea ^[8].

A GC é um campo amplo, de rápida evolução e que pode ser estudada e aplicada nas mais diferentes áreas, inclusive, no contexto acadêmico voltado para a perspectiva do conhecimento científico ^[2]. Baseado em correntes historiográficas contemporâneas, apresenta-se a GC do beneficiamento de pescado à luz da perspectiva da historiografia para demonstrar a evolução do conhecimento tecnocientífico ao longo do tempo neste segmento.

A relação do Homem com os peixes é tão antiga quanto à própria história da humanidade. Os primeiros homenídeos eram nômades coletores de moluscos, crustáceos e de pequenos peixes, pescados à mão por simples apanha em pesca de margem, e consumidos na forma *in natura*. Com o sedentarismo e a ampliação das

sociedades primitivas criaram-se técnicas mais eficazes de captura para melhor aproveitamento dos charcos das marés com armadilhas criadas com pedras, além da utilização de paus e lanças ^[5, 9].

O Homem cedo percebeu que alimentos secos ao sol apresentam maior durabilidade, sendo a secagem talvez o método de conservação mais antigo ^[5]. O fogo, principal descoberta da Pré-História, é utilizado no cozimento de alimentos há 12 milhões de anos. O pescado passa então a ser consumido grelhado e assado e também possibilita que esses fossem secos e defumados. Surge a defumação como método de conservação, mas também como forma de melhorar a textura e o sabor dos alimentos naturais ^[5, 9].

Após de centenas de anos são criados os primeiros anzóis e redes de emalhar rudimentares, dependentes de pontos fixos, porque ainda não se conhecia os nós. Posteriormente como as fibras ficam mais finas, maleáveis e resistentes, inicia-se a pesca ativa, que foi potencializada com as formas rudimentares de navegação. Assim, temos a criação das cinco artes de pesca (anzóis, armadilhas, redes de emalhar, artes de cercar e de arrastar) que até hoje são as responsáveis pelo maior número de capturas a nível mundial. Esse excedente impulsiona as técnicas de conservação para o aproveitamento em sua totalidade. Surge a salga na Idade do Bronze, um importante método conservação que pode ser combinado a outros processos futuros ^[5].

Os métodos e técnicas utilizados anteriormente foram desenvolvidos e aperfeiçoados do final da Pré-História até o período das Civilizações Clássicas - Egito, Fenícia, Grécia e China de 5000 a 1000 AC - tornando habitual o consumo de pescado. Entretanto, vale salientar referências na China com cerca de 1100 AC sobre a existência de pequenas casas de gelo, em que gelo do inverno era recolhido para ser utilizado na conservação do pescado durante o verão. Esse é o primeiro dado da refrigeração com método de conservação, que é o método base e auxiliar de todos os demais métodos e práticas de manipulação de pescado ^[5].

Entre 1000 AC e 500 DC temos o período do Império Romano e, com a conquista dos gregos, o peixe se torna um alimento requintado e o seu consumo uma verdadeira moda. Surgem as primeiras fábricas de produtos da pesca, incluindo peixes salgados, especialmente o atum. Além disso, foram eles os pioneiros em fazer uso da cadeia de frio, da introdução de conserva de peixe em azeite e também em vinagre na técnica de acidificação (escabeche) ^[5, 9].

Na Idade Média o peixe se transforma em ouro, sendo comum o uso do peixe ou do óleo de peixe como moedas para pagamento dos senhores feudais. Nesse período já existe

as duas pescas mais importantes, a pesca do bacalhau com aparelhos de anzol e a pesca do arenque com redes de emalhar, ambas passando a ser praticadas a uma escala industrial e de forma economicamente planejada. Apesar da transferência dos grandes centros de salga e processamento de pescado do Mediterrâneo para o Mar do Norte, com registros do século IX de fábricas para processamento do bacalhau na Islândia, os métodos pouco evoluíram [5, 9].

No período das Grandes Navegações, na Idade Moderna, a pesca do bacalhau no Mar do Norte pelos portugueses se destaca levando a popularização do bacalhau salgado, especialmente na cultura portuguesa.

Na Idade Contemporânea, as descobertas são amplamente desenvolvidas com criação de novas tecnologias de beneficiamento com impacto direto em toda cadeia, desde a produção, com desenvolvimento navios fábricas até a chegada de produtos inovadores a base de pescado ao consumidor, descritas resumidamente na linha historiográfica abaixo.

Atualmente, o pescado e derivados são considerado um dos alimentos mais promissores, especialmente pelos aspectos nutricionais, e vão de encontro a tendências na alimentação [1]. No futuro passará, inevitavelmente, por melhor aproveitamento dos recursos existentes, menores desperdícios, melhoramento de espécies e ampliação da aquicultura e criação de novos produtos com forte apelo à praticidade e aspectos funcionais.

PROSPECÇÃO DE TENDÊNCIAS PARA NOVOS PRODUTOS DE PESCADO E DERIVADOS

Sensorialidade e prazer	Alta gastronomia, iguarias e alimentos exóticos com alto valor agregado; recuperação da culinária tradicional e caseira; socialização em torno do alimento.
	Alimentação saudável e mais nutritiva (produtos fortificados, suplementos alimentares e alimentos para atletas);
	alimentação controlada (linhas <i>diet</i> , <i>light</i> , para dietas específicas com redução de sal ou adequada a grupos específicos);
Saudabilidade e bem-estar	alimentação funcional com benefícios à saúde e prevenção de doenças (produtos antioxidantes e para a saúde cardiovascular com redução do colesterol e da hipertensão) e para o bem-estar (produtos com propriedades cosméticas relacionados à beleza e estética).
Conveniência e praticidade	Alimentos de fácil preparo, prontos ou semi-prontos em embalagens individuais para uso em forno ou microondas; produtos minimamente processados, <i>snacking</i> e <i>finger food</i> e adequado ao consumo em diferentes situações.
Qualidade e confiabilidade	Processos seguros de produção e distribuição; produtos com rastreabilidade e garantia de origem, com certificados e selos de qualidade e segurança e; uso de tecnologias de ponta, inclusive em embalagens ativas e inteligentes;
Sustentabilidade e ética	Processos produtivos mais eficientes, de baixo impacto ambiental e sustentáveis; produtos com certificados de responsabilidade sócio-ambiental, veiculados a causas sociais e ambientais, associados ao bem-estar e em embalagens recicláveis e recicladas com rotulagem ambiental e social.

Fonte: Adaptado de Food Trends 2010 [1].

Referências Bibliográficas:

- [1] BRASIL FOOD TRENDS 2010. Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, Instituto de Tecnologia de Alimentos. São Paulo: FIESP/ITAL, 2010.
- [2] LEITE, F. C. L; COSTA, S. M. S. Gestão do conhecimento científico: proposta de um modelo conceitual com base em processos de comunicação científica. **Ci. Inf., Brasília**, v. 36, n. 1, p. 92-107, jan./abr. 2007.
- [3] NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de Conhecimento na Empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

- [4] ORDÓÑEZ, Juan A. et al. **Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos**. v.1. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- [5] PIRES Paulo Vaz. Tecnologia do pescado. Universidade do Porto. Instituto de Ciências Biomédicas AbelSalazar, 2006.
- [6] RUNTE Glória Irene Braz da Cunha. Gestão do conhecimento: Os desafios da implantação de um modelo integrado o caso ANS. 2011. 146 f. (Mestrado em Administração Pública) - Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, RJ, 2011.
- [7] SCHLESINGER et al. **Gestão do conhecimento na administração pública**. Curitiba: Intituto Municipal de Administração Pública (IMAP), 2008.
- [8] TERRA, J. C.C. Reflexões sobre a evolução da gestão do conhecimento no Brasil. **Produto & Produção**, vol.8, n.2, p.5-9, jun.2005.
- [9] Disponível em: <<http://www.vaprapesca.com.br>>. Acesso em 07 de jul. 2013.
- [10] Disponível em: <<http://www.bacalhau.com.br/historia.htm>>. Acesso em: 07 de jul. 2013.



PAPESCA EM AÇÃO

AVALIAÇÃO DE TEXTURA DE KAMABOKO PRODUZIDO COM DIFERENTES POLISSACARÍDEOS¹

SILVA, F. A.; SOUZA, G. D.; REIS, C.C.; VENDRAMINI, A.L.A.

Laboratório de Tecnologia de Alimentos - Escola de Química (EQ / CT – UFRJ).

Resumo: O *kamaboko* é um gel obtido a partir do aquecimento a 90° C do *surimi*, um *concentrado* proteico de pescado. A partir do *kamaboko* uma enorme variedade de produtos pode ser desenvolvida e com isso fazer um estudo do perfil de textura e o efeito da inclusão de diferentes gomas se torna relevante para a formulação, aperfeiçoamento e geração de alimentos inovadores.

Palavras-chave: *Kamaboko*; *Surimi*; *Textura*; *Gomas*.

O *kamaboko* é um gel obtido a partir do aquecimento a 80° à 90° C do *surimi*, uma denominação japonesa para músculo de peixe triturado. O primeiro relato da elaboração de *kamaboko* remonta do ano de 1115, tido como um alimento especial para pessoas da corte como os samurais. Inclusive, *boko*, significa um tipo de peixe símbolo dos espíritos dos samurais. Hoje o termo se refere normalmente a todos os produtos a base de *surimi* no Japão e a popularidade foi alcançada pela introdução de novos métodos de cozimento, ingredientes e formatos que possibilita a elaboração de diversos produtos^[1].

Além disso, é considerado um alimento com baixos teores de gordura, colesterol e calorias mas rico em proteínas e ácidos graxos poliinsaturados. De acordo com o tipo de *kamaboko* sua composição química pode variar: 91 a 149 kcal; 66,2 a 5,7% umidade; 9,9 a 16,2% proteínas; 0,3 a 4,5% lípidios; 7,4 a 13,9% carboidratos; 2,7 a 3,6% cinzas; 15 a 60 mg cálcio; 800 a 1200 mg sódio; 60 a 110 mg fósforo; 1 a 2 mg ferro; e 1,9 a 2,9 g de cloreto de sódio^[1].

O Laboratório de Tecnologia de Alimentos da UFRJ tem entre suas atribuições o desenvolvimento de alimentos inovadores de pescado a base de *surimi*, levando em

¹ Seminário Papesca SOLTEC - UFRJ Setembro de 2013.

consideração aspectos como a saudabilidade, a brasilidade e a sustentabilidade da cadeia da pesca. Para o prosseguimento dessa atividade, o estudo da textura do gel de kamaboko se mostra de extrema relevância para o aperfeiçoamento e criação dos alimentos produzidos pelo grupo.

O processamento do kamaboko é fundamentado na elaboração do surimi, num processo que consiste a eliminação de espinhas, tecido conjuntivo e tudo considerado não funcional para obtenção de uma massa de actimiosina, que são proteínas miofibrilares. Estas proteínas em determinadas concentrações de pH e força iônica formam um gel com características interessantes do ponto de vista tecnológico quanto à textura e estabilidade [2].

Sua produção ocorre através de repetidas lavagens do pescado triturado, para a eliminação de componentes que proporcionam características sensoriais desagradáveis e que reduzam a estabilidade e a capacidade funcional do gel. Este gel é formado pelo aumento da força iônica que muda a configuração das proteínas actina e miosina. Uma vez que se perde a estrutura original, zonas do interior dessas moléculas são expostas permitindo que essas proteínas interajam entre si e com moléculas de água formando a matriz do gel [2].

Posterior à preparação são acrescentados crioprotetores para a manutenção das características de gelificação. Isso porque se conservado a 20°C negativos sem adição de açúcar, fosfato e outras substâncias crioprotetoras, a proteína sofre uma elevada desnaturação que resulta em uma textura esponjosa e com a perda da capacidade de obtenção do gel de *kamaboko*. Apesar de 10% de sacarose prevenir em parte a desnaturação, o efeito será muito maior se também utilizado o polifosfato [1].

Entretanto, é necessário ter um cuidado especial na hora de decidir o tipo de açúcar a ser adicionado, que pode resultar em um sabor excessivamente doce e com escurecimento do surimi apresentando coloração parda. Justamente por isso, utiliza-se na sua elaboração o sorbitol, um açúcar amplamente utilizado na indústrias de alimentos e que não interfere muito no sabor e na cor do produto, juntamente com o tripolifosfato nos nossos ensaios.

A gelificação é a propriedade funcional mais importante do *surimi* que implica diretamente na textura e consistência de produtos derivados. Essas características são favorecidos também pela aplicação de tratamento térmico, resultando em géis de elevada retenção de água, propriedades elásticas acentuadas e sem sinérese. Isso porque as pontes de hidrogênio que predominam na gelificação à baixa temperatura, dão lugar a

ligações hidrofóbicas, mais resistentes, para a formação da matriz do gel em altas temperaturas^[2].

Durante a elevação da temperatura, inicialmente é formado o gel *suwari* nas faixas de temperaturas entre 55° a 65° C, para depois ser formado a 80-90° C o *kamaboko*, um gel elástico com forte rede estrutural e de grande coesão^[2]. Diferentes métodos de aquecimento podem ser empregados, tais como cozimento a vapor, assado, na brasa e frito, com temperatura de aquecimento superior a 75° C no centro do produto, estipulada pelo Ministério do Bem Estar do Japão^[1].

A textura é um parâmetro fundamental nos alimentos e, ao lado de parâmetros como sabor e aroma, é um dos fatores que mais afeta a preferência do consumidores, sendo muitas vezes a característica determinante da aceitabilidade de um produto^[3].

Segundo a Norma ISO, “textura é o conjunto de propriedades mecânicas, geométricas e de superfície de um produto, detectáveis pelos receptores mecânicos e táteis e, eventualmente, pelos receptores visuais e auditivos”. Sua avaliação tem diversas funções, tais como o controle da matéria-prima e dos processos de fabricação; verificar mudanças de ingredientes ou de equipamentos; controle do produto acabado; e desenvolvimentos de novos produtos ou alterações na formulação^[3].

Na formulação de *kamaboko* polissacarídeos e gomas são adicionados para interferir na textura e homogeneidade, aumentando a resistência do gel e a capacidade de retenção de água. Esses agentes de textura também são importantes para a percepção do sabor e o uso de duas ou mais gomas na formulação dos produtos é muito difundido devido ao efeito sinérgico da combinação, que resulta na melhora da qualidade do produto^[4].

O amido é um importante sacarídeo do tipo α -D e β -glicose usado em produtos cárneos e em toda a indústria alimentícia, especialmente como melhorador de propriedades físico-químicas^[3,8]. É utilizado para alterar diversas características como textura, aparência, umidade, consistência e estabilidade de armazenamento (*shelf life*), como também ser aplicado para ligar ou desintegrar, expandir ou adensar, clarear ou tornar opaco, reter umidade ou inibi-la, produzir texturas lisas ou polposas e coberturas leves ou crocantes. Somando-se a isso pode facilitar o processamento, servir como espessante, fornecer sólidos em suspensão e textura, ser ligante em embutidos, estabilizante em molhos ou ainda proteger o alimento durante o processamento^[3].

O alginato é um produto um copolímero linear, constituído de ácidos α -L-gulurônicos e β -D-manurônicos com ligações 1-4, extraído de algas marrons. É amplamente empregado em alimentos, cosméticos e medicamentos, sendo atualmente utilizado em aplicações inovadoras em função de suas características como espessante, estabilizante de emulsões

e de espuma, agente de encapsulação, gelificação e de formação de filmes e fibras. Algumas aplicações promissoras incluem sua utilização em filmes bioativos para cobertura de alimentos e na elaboração de alimentos reestruturados utilizando polpas de frutas, inclusive de vegetais e carnes. Sua adição em massas proporciona um melhoramento das propriedades de pasta, modifica as características reológicas e a textura do material, retarda a retrogradação e aumenta a capacidade de hidratação do amido ^[5].

A goma xantana, produzida por bactérias do gênero *Xanthomonas*, é um polissacarídeo de enorme interesse industrial devido às suas propriedades físico-químicas que superam todos os outros polissacarídeos disponíveis no mercado e por fornecer propriedades reológicas únicas. Tem a capacidade de formar soluções viscosas e géis hidrossolúveis, apresenta elevada viscosidade em baixas concentrações, estabilidade em ampla faixa de temperatura e de pH e mesmo na presença de sais tem a habilidade de alterar as propriedades básicas da água com função espessante, estabilizante de emulsões, suspensão, gelificação, entre outras ^[6].

A goma guar é obtida de endosperma da *Cyamopsis tetragonolobus* e é formada de cadeia linear de manose (β -1,4) com resíduos de galactose nas cadeias laterais. Não forma gel mas atua como espessante e estabilizante, além de formar dispersões extremamente viscosas quando hidratadas em água fria. Essa viscosidade é influenciada por temperatura, tempo, grau de agitação (cisalhamento), tamanho da partícula da goma, pela presença de sais e outros sólidos, sendo instável em pH muito e conferindo apenas cremosidade quando em pequenas concentrações. Sob condições normais exibe excelentes propriedades gelo-degelo, especialmente quando associada a hidrocolóides como a carragena na prevenção da formação de cristais de gelo durante ciclos de congelamento/descongelamento, além de ser compatível com outras gomas, amidos e agentes gelificantes, aos quais pode ser associada para enriquecer a sensação tátil bucal, textura e modificar o comportamento da água em alimentos^[7].

Para elaboração do *kamaboko* no laboratório foram testadas seis formulações distintas. A primeira formulação consistiu de: 72,81% de surimi, 16,99% de clara de ovo *in natura*, 0,48% de sal, 4,85% de vinagre de arroz e 4,85% de amido de milho. As demais formulações, tem como base 75,76% de surimi, 17,67% de clara de ovo, 0,50% de sal, 5,05% de vinagre de arroz e são adicionadas a 1% carragena ou alginato ou goma guar ou xantana,

Os ingredientes do *kamaboko* foram misturados manualmente, formato de cilindros (3 x 2 cm), embalados com filme (PVC). As amostras contendo amido ou carragena foram também embaladas à vácuo em filme plástico (PEBD) sofrendo uma etapa de banho a

37°C por 45 minutos nesse processo de embalagem. Posteriormente, todas as amostras foram cozidas a vapor por 40 minutos para a realização das análises de textura.

Todas as amostras foram testadas em duplicata no instrumento texturômetro Broksfield Ct3 Texture Analyser e, a partir da curva de análise do perfil de textura (força x tempo) os seguintes parâmetros foram avaliados: dureza (força máxima registrada na primeira penetração); adesividade (trabalho necessário para vencer as forças de atração entre o alimento e as superfícies com as quais entra em contato); coesividade (força das ligações internas que definem a estrutura do alimento); elasticidade (medida da recuperação do material); mastigabilidade (dureza x coesividade); e gomosidade (dureza x coesividade x elasticidade)

Os resultados apontam que as amostras contendo amido tiveram os maiores valores de dureza e adesividade, apresentando os respectivos valores de dureza, 264g e 245g para as amostras com e sem embalagem a vácuo.

Ressalta-se o fato da legislação limitar os valores de uso de gomas em alimentos, porém, não restringe os teores de amido. Tanto que utilizamos no estudo uma concentração cinco vezes maior desse componente em relação aos demais polissacarídeos avaliados, que apresentaram como o esperado números inferiores para mesmo parâmetro e cujos valores variaram de 105g à 202g, respectivamente para a amostra com xantana e a com carragena embalada à vácuo.

A dureza é um parâmetro que interfere nos valores de mastigabilidade e gomosidade, possuindo conseqüentemente números mais elevados nas amostras com amido. A adesividade foi observada mais baixa para a goma xantana (0,95 mJ), enquanto a coesividade foi menor na goma guar, sendo a elasticidade o parâmetro de menor variação entre as amostras (12,5 à 15,1).

Contudo, foi possível verificar a influência das diferentes gomas nos parâmetros analisados e, num trabalho futuro, os produtos devem ser avaliados sensorialmente para verificar a melhor aceitação.

Referências bibliográficas:

- [1] MELLO, P.R.C.S.; Caracterização físico-química, bacteriológica e sensorial da *fishburger* e *kamaboko* obtidos da polpa e *surimi* de tilápia (*Oreochomis niloticus*). 2009, p. 119. Dissertação (Doutorado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2009.
- [2] ORDÓÑEZ, J. A. Tecnologia de Alimentos: Alimentos de origem Animal. Vol. 2. Porto Alegre: Artmed,2005. 249-259p.
- [3] AGENTES DE TEXTURA Importância no desenvolvimento dos alimentos. ADITIVOS & ALIMENTOS. SãoPaulo: Editora Insumos. Disponível em:

http://www.insumos.com.br/aditivos_e_ingredientes/materias/419.pdf>. Acesso em 13 out. 2013.

- [4] TOKER, O. S.; DOGAN, M.; CAMYILMAZ, E.; ERSÖZ, N. B.; KAYA Y. The effects of different gums and their interactions on the rheological properties of a dairy dessert: a mixture design approach. Food Bioprocess Technol. v. 6, n.4, p. 896-908. 2013.
- [5] OS ALGINATOS e as múltiplas aplicações. FOOD INGREDIENTS BRASIL. São Paulo: Editora Insumos, v.26, 2013. <<http://www.revista-fi.com/materias/340.pdf>>. Acesso em 13 out. 2013.
- [6] LUVIELMO M. M.; SCAMPARINI A. R. P. Goma xantana: produção, recuperação, propriedades e Aplicação. 2009. Estudos tecnológicos. Vol. 5, nº 1: 50-67.
- [7] AS GRANDES gomas. as grande gomas. ADITIVOS & ALIMENTOS. São Paulo: Editora Insumos. Disponível em: <http://www.insumos.com.br/aditivos_e_ingredientes/materias/297.pdf> . Acesso em 13 out. 2013.
- [8] PEDROSO, R. A.; A avaliação da influência de amido e carragena nas características físico-químicas sensoriais de presunto cozido de peru. 2006, p. 77. Dissertação (Mestrado em Ciências e tecnologia de Alimentos). - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR, 2006.