



**REDE QUALIPESCADO: PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DE ESTUDO
COLABORATIVO**

NEIVA, Cristiane Rodrigues Pinheiro¹; TOMITA, Rúbia Yuri¹; CASARINI, Luis Miguel²; SAVOY, Vera Lúcia T.³; PRISCO, Rita de Cássia Boccuzzi³; NETO, Marildes Josefina Lemos¹.

¹ Unidade Laboratorial de Referência em Tecnologia do Pescado - Instituto de Pesca/APTA - SAA - Av. Bartolomeu de Gusmão, 192 – CEP 11030-906 - Santos /SP. e-mail: crpneiva@pesca.sp.gov.br

² Núcleo Pesquisa e Desenvolvimento – NDP - Instituto de Pesca/APTA - SAA - Santos /SP

³ Instituto Biológico/APTA-SAA – Laboratório de Química Ambiental– São Paulo -SP

*Apoio financeiro: CNPq- Edital 64 - MAPA

RESUMO: A qualidade dos produtos da pesca é em grande parte determinada pelo estado de frescor do pescado e da escolha de uma metodologia de referência adequada, que garanta sua qualidade e utilização na alimentação humana. O objetivo do presente estudo foi determinar uma estratégia para o estabelecimento de uma rede de Controle de Qualidade do Pescado - REDE QUALIPESCADO. Duas metodologias de nitrogênio das bases voláteis totais-N-BVT, índice de qualidade do pescado, foram utilizadas em Estudo Colaborativo, e a definição de várias etapas de trabalho foram firmadas em duas campanhas de estudo. Os resultados parciais indicaram que não houve diferenças significativas (Kruskal Walis: $P = 0,235$) entre os dados obtidos pelos laboratórios participantes. Concluiu-se que a condução de um processo colaborativo é instrumento importante no contexto de formação e consolidação de uma rede de trabalho.

PALAVRAS-CHAVES: qualidade do pescado, padronização, estudo colaborativo.

ABSTRACT: Fisheries products quality is determined by its freshness and by the choice of an adequate analytical reference methodology, in order to guarantee its quality and utilization for human consumption. The objective of this work was to determine a strategy in order to establish a network of Fisheries Quality Control, named REDE QUALIPESCADO. Two methodologies for total volatiles basic nitrogen (TVB-N), index of fisheries quality, were used in a Collaborative Study, and the definition of various steps of work was established in two campaigns of study. Partial results have indicated that there were no significant differences (Kruskal Walis: $P = 0,235$) among data obtained by the different participating laboratories. It was concluded that the



conduction of a collaborative process is an important tool in the context of formation and consolidation of a network.

KEY-WORDS: fish quality, collaborative study, standardization.

INTRODUÇÃO: A qualidade dos produtos da pesca é em grande parte determinada pelo estado de frescor do pescado. No âmbito dos sistemas de garantia da qualidade, este parâmetro deve ser alvo de monitoramento ao longo da cadeia de produção.

Neste contexto, o controle de qualidade analítica procura verificar de maneira sistêmica o controle tecnológico, retroalimentando os processos, buscando a melhoria contínua, garantindo a rastreabilidade de cada ensaio para minimizar anomalias originadas pela queda da qualidade dos materiais ou processos executivos. Uma estratégia a ser conduzida para averiguar se métodos preconizados são apropriados para um uso pretendido, é a condução de um processo colaborativo, que avalia o desempenho de um método nas condições normais de trabalho em vários laboratórios, por meio de um planejamento comum a todos os participantes (CHUI et al, 2002).

O objetivo deste trabalho foi determinar as estratégias para estabelecimento de uma Rede de Controle de Qualidade do Pescado - REDE QUALIPESCADO.

MATERIAL E MÉTODOS: Duas metodologias de nitrogênio das bases voláteis totais - N-BVT, citadas pela legislação brasileira (Brasil, 1981 e Brasil, 1999), foram utilizadas para determinar as características de desempenho do processo colaborativo. A Unidade Laboratorial de Referência em Tecnologia do Pescado do Instituto de Pesca foi intitulada neste trabalho de laboratório de referência (LR) e compôs com mais duas instituições o estudo colaborativo. Amostras de pescado de importância econômica, pescada goete (*Cynoscyon jamaicensis*), tilápia (*Oreochromis niloticus*) foram processadas com a técnica de Carne Mecanicamente Separada – CMS (equipamento do tipo tambor rotatório); o camarão (*Litopenaeus vanamei*) foi descabeçado e descascado manualmente e triturado em *cutter* industrial de forma a obter lotes homogêneos. Todas as amostras foram congeladas e estocadas a -80°C em ultra freezer, mantendo-as estáveis até o momento das análises. As análises



foram realizadas em 7 replicatas, segundo documento de caráter orientativo do INMETRO (BRASIL, 2007). Os resultados obtidos pelos laboratórios foram analisados estatisticamente pelo teste não paramétrico de Kruskal–Wallis, entre os produtos, métodos e laboratórios (CORDER & DALE, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Duas campanhas de estudo foram inicialmente conduzidas com as 3 instituições, nas quais as seguintes etapas foram firmadas:

1. O LR iria conduzir os processos colaborativos para os ensaios propostos para determinar a precisão e a acurácia das metodologias avaliadas, bem como elaborar e fornecer todos os procedimentos a serem utilizados no processo;
2. Coube ao LR receber, processar, acondicionar, identificar e distribuir as amostras aos laboratórios participantes do estudo, de forma a garantir a integridade do produto, utilizando-se da tecnologia de Carne Mecanicamente Separada (CMS), as amostras foram congeladas e estocadas a -80°C em ultra freezer, apresentando controle de origem, homogeneidade e estabilidade;
3. Os participantes receberam capacitação para realização das análises empregando as metodologias propostas, a fim de garantir a padronização de todos os procedimentos analíticos;
4. Buscou-se a padronização de materiais e calibração de equipamentos. em todos os laboratórios para garantir uma *performance* adequada durante a condução das análises;
5. A entrega e análise dos resultados ao LR foram encaminhados nas planilhas padronizadas para posterior compilação e análise global dos dados;
6. Foram realizados ao todo 5 workshops com apresentação e discussão dos resultados obtidos entre os parceiros do Projeto Rede QUALIPESCADO.

A Figura 1 mostra a variabilidade dos dados de N-BVT obtidos pelos laboratórios para cada matriz e pelos diferentes métodos no 2º estudo colaborativo. Os testes de Kruskal–Wallis aplicados mostram diferenças significativas dos valores de N-BVT entre os produtos e também entre os métodos (KW: $P < 0,001$), porém não foi significativo entre os laboratórios (KW:

$P = 0,235$), demonstrando que houve uma consonância entre os laboratórios.

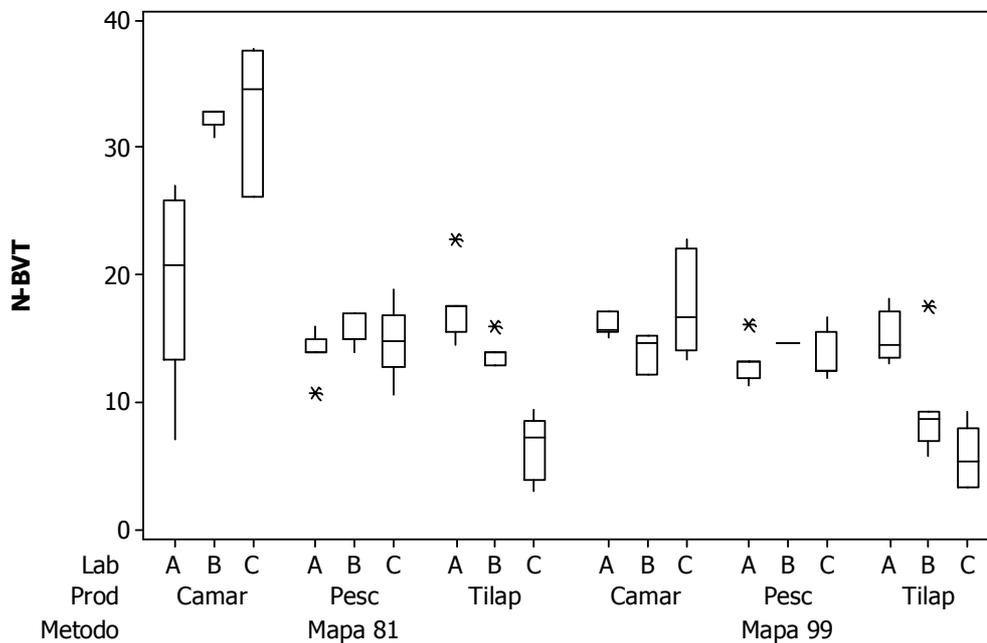


Figura 1 – Variabilidade pela distribuição do conjunto de dados de N-BVT considerando os produtos, métodos e laboratórios, onde os asteriscos são considerados valores extremos.

O processo colaborativo possibilitou avaliar o desempenho de um método em condições normais de trabalho em vários laboratórios, porém há necessidade de planejamento mínimo e certo nível de padronização dos procedimentos para que seja propiciada a análise comparativa dos resultados obtidos pelos diferentes participantes. Além disto, propicia oportunidades de interação e colaboração efetiva entre todos os participantes, transformando-se em um instrumento eficiente na formação de redes de trabalho.

Os resultados gerados em estudos colaborativos permitem confirmar se os métodos testados são eficientes e apropriados para o uso pretendido, caso contrário a Rede de trabalho formada, poderá sugerir um método próprio ou ampliar e modificar métodos normalizados para posterior validação.

CONCLUSÃO: A avaliação do desempenho e adequação de metodologias analíticas mostrou ser estratégia importante na implantação de estudos colaborativos e na consolidação de uma rede de trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:



- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Portaria Nº 01, de 07 de outubro de 1981. Aprova os Métodos Analíticos para Controle de Produtos de Origem Animal e seus Ingredientes, constituindo-se em Métodos Microbiológicos e Métodos Físicos e Químicos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13/10/1981. Seção 1. p. 1981.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa Nº 20, de 21 de Julho de 1999. Métodos Analíticos Físico químicos para Controle de Produtos Cárneos e seus Ingredientes – Sal e Salmoura. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 de jul. 1999. Seção 1.
- BRASIL - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial- INMETRO. Orientação sobre validação de métodos de ensaio químicos - DOQ-CGCRE-008, Revisão 02-Junho de 2007.
- CHUI, S. H.; ANTONOFF H. B; OLIVIERI, J. C.Utilização de Índices r e R de programas interlaboratoriais para o controle de precisão de método analítico: Determinação de água por Karl Fischer Queenie. - Química Nova, vol 25 nº4 São Paulo, Julho 2002.
- CORDER, G. W., AND DALE I. F. Nonparametric Statistics for Non-Statisticians. 1st ed. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc p 105. 2009.