A UTILIZAÇÃO DO CONTROLE DE QUALIDADE DE ACORDO COM O SISTEMA DE ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE (APPCC) NA INDÚSTRIA PESQUEIRA BRASILEIRA: O CASO DA NETUNO PESCADOS NO ESTADO DE PERNAMBUCO

The use of quality control according to hazard analysis and critical control point (HACCP) system in brazilian fishing industry: the case of Netuno Pescados in the State of Pernambuco

Reginaldo José Carlini Junior[1], Claudemir Farias Barreto[2], Waldeck Lisboa Filho[3]

RESUMO

O mercado consumidor, cada vez mais, exige que as empresas lhe ofereçam produtos de qualidade superior. Estas, por sua vez, estão em busca de soluções para atender a tais exigências e, assim, consolidar sua imagem e credibilidade junto aos consumidores. Tais iniciativas levam a ganhos e tornam estas empresas mais competitivas, ao ponto de assumir uma posição de destaque nos mercados em que atuam. Este artigo tem como objetivo compreender como a Netuno Pescados vêm utilizando o sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), a fim de garantir um alto nível de segurança aos produtos oferecidos aos mercados atendidos por ela. O sistema parte do princípio de que, em vários pontos da indústria, podem existir perigos biológicos, químicos e físicos. No entanto, pode-se tomar medidas preventivas para controlá-los e afastar possíveis riscos a saúde dos consumidores. Esta empresa vem se destacando nos segmentos de beneficiamento, comercialização e distribuição de peixes, lagostas e camarões. A preocupação em fornecer produtos com a qualidade garantida redobra os esforços de seus colaboradores e faz do controle de qualidade uma peça importante na sua cadeia produtiva. Utilizou-se a entrevista como o principal procedimento técnico de coleta de dados. Os resultados obtidos estão descritos dentro de uma ordem lógica e também organizados em fluxos e quadros sinópticos, o que facilita a sua visualização.

Palavras-chave: controle de qualidade, nível de segurança, pescados.

ABSTRACT

Consuming market increasingly requires that companies assure higher quality products. These companies in turn are in search of solutions to meet such requirements, and thus consolidate their image and credibility with consumers. Such initiatives lead to gains and make these companies more competitive so as to figure prominently in the markets they operate. This article aims to understand how Netuno Pescados uses HACCP - HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINT system, in order to assure a high safety level to products delivered to markets it serves. This system is based on the principle that biological, chemical and physical dangers may exist in several points of the industry. However, preventive measures can be taken to control them and remove potential risks to consumers' health. This company has a prominent position in segments of improvement, commercialization and distribution of fish, lobster and shrimp. The concern in supplying products with guaranteed quality enhances the efforts of all people who make the company, and makes quality control an important piece in its productive chain. Interview has been used as the main technical procedure for data collection. Results achieved are described within a logical order, and are organized in flows and synoptic charts, which facilitates visualization.

Key words: quality control, safety level, fish.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o aspecto qualidade vem sendo um elemento diferenciador na preferência dos consumidores por produtos e ou serviços. Com o aumento crescente da competição por meio da oferta de uma grande variedade de produtos e ou serviços que são colocados à disposição do consumidor, a qualidade torna-se o fator decisivo na hora da compra. Para garantir a sobrevivência no complexo e turbulento mercado atual, as empresas têm procurado diferenciar os seus produtos e ou serviços, fornecendo aos seus consumidores os melhores itens com uma qualidade mais consistente e a custos relativos cada vez menores.

Diversos agentes vêm se destacando na cadeia produtiva de pescados no Brasil. Um desses agentes é a Netuno pescados. Esta empresa atua no setor de pescados - peixes, camarão e lagosta -, beneficiando, comercializando e distribuindo atualmente, segundo dados fornecidos pela

[1]Mestre em Administração – Universidade Federal Rural de Pernambuco/UFRPE – Professor da Faculdade para o Desenvolvimento de Pernambuco/ FADEPE – naldocarlini@yahoo.com.br
[2]Professor da Universidade Federal de Pernambuco/UFPE – cfariasb@smartsat.com.br
[3]Professor da Faculdade para o Desenvolvimento de Pernambuco/FADEPE – wrik@nlink.com.br
*Os autores agradecem a colaboração de Alexandre Barros Fonseca – Professor da Faculdade Boa Viagem/FBV – alexbfonseca1@bol.com.br

Recebido em 08/06/04 e aprovado em 10/07/06

empresa, cerca de 1.400 toneladas por mês. A empresa atende desde o consumidor de lagosta, camarão e peixes nobres até os de produtos mais populares como sardinha, cavalinha e corvina. Seus principais mercados são os Estados Unidos e a Europa.

A Netuno é formada por empresas espalhadas em onze dos estados brasileiros, gerando emprego e desenvolvimento. Seus produtos atendem a cerca de 5.000 clientes espalhados em praticamente todos os estados do país. Esta empresa atua nos estados do Pará, Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Alagoas, Sergipe, Bahia, São Paulo, Rio Grande do Sul e Pernambuco. Vale ressaltar que neste último encontram-se: a central administrativa da empresa, uma planta de processamento, um centro de distribuição de frescos e congelados, uma fazenda de camarão e um laboratório de produção de larvas. É importante destacar que a pesquisa foi desenvolvida na unidade produtiva deste estado.

Um fator determinante para o sucesso da Netuno é a preocupação com o controle de qualidade de seus produtos. Esta preocupação se torna maior por se tratarem de produtos perecíveis que, dependendo do manuseio, podem apresentar perigo para a segurança alimentar. Sendo assim, todo o processo desenvolvido na empresa visa à busca permanente pela melhoria da qualidade.

O objetivo deste trabalho é compreender de que forma a Netuno pescados utiliza o sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), utilizado na indústria de alimentos e que tem como objetivo principal garantir produtos que não coloquem em risco a saúde dos consumidores. É importante destacar que houve a preocupação em verificar como este sistema é utilizado nas etapas de recepção da matéria-prima, beneficiamento, estocagem e expedição. A fim de proporcionar aos mercados atendidos pela empresa produtos com qualidade superior, a Netuno vem utilizando este sistema que procura identificar prováveis perigos relacionados com a saúde dos consumidores gerados no processo produtivo. A partir daí, procura-se estabelecer formas de controle que garantam tanto a segurança do alimento quanto a saúde dos consumidores. De acordo com o sistema APPCC, no processo industrial podem ser encontrados perigos significativos de ordem biológica, física e química. Diante desta possibilidade, procura-se, então, tomar as medidas preventivas para controlá-los.

Diante do abordado, um problema de pesquisa foi formulado: De que maneira a Netuno utiliza o sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) nos processos de suprimento, beneficiamento e expedição de pescados e do camarão cultivado?

A apresentação do artigo está estruturada da seguinte maneira: na 2ª seção apresentam-se a fundamentação teórica com os principais conceitos da função controle e também uma abordagem sobre o APPCC. A 3ª seção trata da metodologia da pesquisa, com os passos que tornaram possível este estudo. Na 4ª seção apresenta-se a análise dos resultados, em que se identificam detalhes de como o controle de qualidade é aplicado de acordo com o APPCC nos processos de suprimento, beneficiamento e expedição da cauda de lagosta congelada, do peixe fresco, do camarão congelado e do peixe congelado. As considerações finais são discutidas na 5ª seção e, por último, na 6ª seção, apresenta-se a bibliografia utilizada.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A indústria da pesca no Brasil

Novas políticas governamentais vêm estimulando o crescimento do setor pesqueiro no Brasil. Estas políticas visam incrementar e otimizar o desenvolvimento de toda cadeia produtiva da pesca no país. Para maximizar a produção de pescados e reestruturar o setor, foi criada a Secretaria Especial de Aqüicultura e Pesca (SEAP). Caracterizado pela pesca predatória e pelas péssimas condições das embarcações, o setor busca alternativas para reverter o quadro negativo vivido durante anos. A perspectiva de manter o crescimento do setor é sustentada, entre outros fatores, pelo aumento das exportações.

Em 2002, o setor de pescados no Brasil apresentou superávit de US$ 129,63 milhões. As exportações alcançaram US$ 342,81 milhões, enquanto que as importações totalizaram US$ 213,18 milhões (MATHIAS, 2003). O Brasil está exportando mais pescados. No primeiro trimestre de 2003, foram exportados US$ 79,7 milhões em pescados, contra US$ 62,4 milhões exportados no mesmo período de 2002 (BENATTI, 2003). Em volume, o país somou, em 2001, cerca de 900 mil toneladas de pescados. A meta é chegar a 2 milhões e exportar cerca de US$ 1 bilhão em 2005 (MATHIAS, 2003).

O agronegócio do pescado é, sem dúvida, uma das atividades que vêm se desenvolvendo na região Nordeste, atraindo investimentos e contribuindo para a conquista de novos mercados, com destaque para o mercado internacional. Este crescimento vem sendo impulsionado com a modernização e reestruturação do setor pesqueiro, a partir da criação da SEAP. O mercado internacional compra qualidade e, para se ajustar a essa exigência, os diversos

agentes que fazem parte da cadeia da pesca no país vêm implantando rigorosos processos de controle, visando assegurar qualidade aos seus produtos, principalmente por se tratarem de perecíveis que, dependendo do manuseio, podem apresentar perigo para a segurança alimentar. Para assegurar esta qualidade, esses agentes vêm utilizando o APPCC, que consiste na identificação de prováveis perigos relacionados com a saúde dos consumidores no processo produtivo. A partir daí procura-se estabelecer formas de controle que garantam tanto a segurança do alimento quanto a saúde do consumidor. Observa-se, atualmente, uma grande preocupação em qualificar ao máximo os produtos oferecidos ao mercado. Assim, a indústria da pesca nacional pode tornar-se mais competitiva o que, certamente, dará mais garantias de inserção e permanência no mercado.

2.2 A importância da função controle para a gestão organizacional

A competitividade mundial vem aumentando significativamente nos últimos anos. Esse acontecimento força as empresas buscarem uma melhoria contínua em seus processos, produtos e serviços, para oferecer qualidade com baixo custo, satisfazer às necessidades de seus clientes e se tornarem mais competitivas, a ponto de assumir uma posição de liderança em seus mercados. Para isso, é importante que as empresas estejam atentas às mudanças que ocorrem em seu ambiente e elaborem ações eficazes para superar os obstáculos que serão encontrados. Para serem bem-sucedidas em seus negócios, é imprescindível que utilizem a função controle nas suas diversas atividades, item importante para a sua sobrevivência.

O controle consiste em verificar se os planos e objetivos traçados pela organização, na fase de planejamento, estão sendo atingidos. Para que se possa avaliar o resultado da ação administrativa, é necessário estabelecer padrões de desempenho, medir esse desempenho e compará-lo com os padrões estabelecidos na etapa do planejamento. É importante destacar que ações corretivas devem ser tomadas, caso seja identificada alguma variação entre o padrão estabelecido e o desempenho atual.

"Controle pode ser definido como o processo de monitorar as atividades de forma a assegurar que elas estejam sendo realizadas conforme o planejado e corrigir quaisquer desvios significativos" (ROBBINS & COULTER, 1998, p. 414). O controle é um instrumento que permite à administração conduzir a organização para os objetivos, previamente, traçados na fase de planejamento, e ajustar os desvios encontrados. O controle não é apenas uma atividade da administração, mas um processo que envolve toda a organização na busca de melhorias nos padrões de desempenho, contribuindo para a conquista de posições de mercado que lhe assegurem a continuidade de suas operações.

Após a empresa elaborar o seu planejamento, nada garante que as atividades sejam desempenhadas conforme o que foi previsto. É com a finalidade de monitorar esse desempenho que a função controle é adotada nas empresas. O controle representa, para a empresa, um instrumento de orientação, como a bússola que orienta o navegador e permite o posicionamento no rumo traçado anteriormente.

2.3 O controle de qualidade

A função controle deve fazer parte das diversas atividades organizacionais pelo fato de auxiliar a empresa na monitoração dos resultados e, caso ocorram, corrigir os erros apresentados. É importante abordar que esta função administrativa é dividida em quatro etapas: o estabelecimento de padrões para medir o desempenho, a medição do desempenho atual, a comparação do desempenho com o padrão estabelecido e a adoção de medidas corretivas.

"A primeira etapa no controle reflete a ligação entre planejamento e controle. Estabelecer padrões de desempenho faz parte do planejamento. Porém, como é a base do controle, é comumente tratado como a primeira etapa no processo de controle" (MEGGINSON et al., 1998, p. 472). Ao elaborar o seu planejamento, as empresas irão administrar as suas relações com o futuro e definir os objetivos e os meios para alcançá-los. O planejamento tem total ligação com o controle. Os objetivos estabelecidos no planejamento devem ser controlados quando colocados em prática, para que os administradores tenham a certeza de que o que foi definido está sendo cumprido de maneira satisfatória.

Após a empresa estabelecer os padrões para medir o desempenho, a segunda etapa do processo de controle é a medição do desempenho atual. "Como todos os aspectos do controle, este é um processo permanente e repetitivo, onde a freqüência das medições depende da atividade a ser medida" (STONER & FREEMAN, 1999, p. 441). A freqüência das medições depende da importância da atividade para a empresa. Algumas atividades devem ser medidas diariamente como, por exemplo, o *turnover* e o absenteísmo. Vale ressaltar que os fatores críticos de

sucesso, de extrema importância para se atingir os objetivos propostos, devem ser medidos continuamente pela empresa.

Após o administrador estabelecer padrões de desempenho e mensurar os resultados obtidos, a próxima etapa é comparar esses resultados aos padrões estabelecidos. Nessa etapa, o administrador irá comparar os resultados alcançados com os padrões. A comparação entre o padrão estabelecido e o desempenho real pode ser realizada em dois momentos. No primeiro, após o final da atividade, é o controle sobre os fins. No segundo, o controle sobre os meios, a comparação acompanha a atividade, ou seja, se dá no momento em que a atividade está sendo realizada. Algumas variações podem ser esperadas, assim, é importante determinar intervalos aceitáveis, como também intervalos em que os desvios devem ser corrigidos.

Após realizar uma avaliação da diferença entre o padrão estabelecido e o desempenho atual, o administrador tem três caminhos a seguir. No primeiro, ele pode verificar se o desempenho está de acordo com o padrão. Nesse caso, nenhuma atitude deve ser tomada, ou seja, nenhuma ação corretiva será necessária. Na segunda situação, ele pode identificar pequenos desvios, porém, aceitáveis. Na terceira situação, os desvios identificados estão fora de qualquer limite de aceitação. Neste caso, todo o processo deve ser revisto e ações corretivas serem tomadas.

O controle de qualidade tem acompanhado o processo de evolução ocorrido na maneira de administrar as empresas, incorporando outros aspectos na avaliação dos produtos, não se restringindo, por exemplo, a qualidade intrínseca, ou seja, aos seus aspectos técnicos, as especificações, aos materiais utilizados e aos ensaios de confiabilidade. É importante valorizar o processo de produção, a formação e o treinamento de equipes multifuncionais, criando, dessa forma, um comprometimento de toda a empresa na busca de melhores resultados por meio de uma adequação dos produtos à necessidade dos clientes, proporcionando-lhes maior satisfação.

A implantação do controle de qualidade surgiu da necessidade de melhorar o desempenho da produção, afetado pelos custos das falhas compostas por elementos como custos atribuídos a refugo e ou retrabalho, custos de inspeção e custos com a perda financeira decorrente das reclamações dos consumidores pelo recebimento de produtos insatisfatórios. Além desse aspecto, as perdas financeiras decorrentes de retrabalho e a qualidade inferior dos produtos podem provocar problemas por responsabilidade legal e contribuir para o declínio da posição comercial da empresa.

"A percentagem dos custos de falha interna em relação ao custo total do trabalho direto planejado reflete, em muitas plantas, uma evidência surpreendente do efeito do controle inadequado da qualidade do produto durante a produção" (FEIGENBAUM, 1994, p. 169).

O controle inadequado, muitas vezes, ocorre por falhas no dimensionamento das estruturas de inspeção, que poderão ser pequenas para atender ao volume da produção ou poderão ser elevadas, provocando elevação de custos. O custo de qualidade tem impacto direto no programa de controle de qualidade e é composto pelos: custos de prevenção com a finalidade de evitar que ocorram não-conformidades; custos de avaliação, incluindo as despesas para manter os níveis de qualidade da empresa, por meio de avaliação formal da qualidade do produto e os custos de falhas causadas por material e produtos não-conformes que não atendam às especificações da qualidade da empresa.

> Controle de produto envolve o controle de produtos na origem da produção e ao longo do serviço no campo, de tal forma que desvios da especificação da qualidade possam ser corrigidos antes que produtos defeituosos ou não-conformes sejam fabricados e serviço apropriado possa ser mantido no campo a fim de assegurar total disponibilidade da qualidade exigida pelo consumidor (FEIGENBAUM, 1994, p. 173).

O controle do produto permeia todo o processo de fabricação, desde a sua concepção, o recebimento das matérias-primas, a embalagem, a expedição e o recebimento pelo consumidor que se sente satisfeito com ele. Não é demais salientar que o propósito do procedimento do controle do produto é obter resultados tangíveis na manutenção e no aperfeiçoamento da qualidade.

> O conceito de controle implica o estudo de características da qualidade por meio das quais um processo é julgado em termos de conformidade ou aceitabilidade. O processo controlado é dito ser predizível. Podemos fixar limites dentro dos quais esperamos que os valores das características conhecidas que estão sendo consideradas permaneçam, desde que o estado de controle seja mantido (PARANTHAMAN, 1990, p. 5).

O controle tem a finalidade de assegurar que o processo de produção especificado no projeto da qualidade possa ser acompanhado durante a fase de fabricação. Esse

processo envolve homens, máquinas, matérias-primas, procedimentos de inspeção e condições ambientais. Por esse enfoque é possível determinar as possíveis fontes de problemas.

No desenvolvimento do controle de qualidade identificam-se três estágios distintos. A etapa inicial da inspeção, que corresponde ao processo de medição dos resultados da produção, que auxilia no aperfeiçoamento da qualidade e da produtividade, sendo, atualmente, fator de grande importância no controle de qualidade. O controle estatístico baseado na necessidade de entender o comportamento do processo e, a partir desse entendimento, pode-se definir o conceito de bom ou aceitável. Nessa condição, os desvios podem ser rastreados, identificados e eliminados de um processo, de modo que continue a produzir itens com qualidade aceitável, e, finalmente, a confiabilidade, que trata da probabilidade de executar uma função especificada sem falha, sob condições especificas, durante um determinado período de tempo.

O controle de qualidade trata da execução de planos, da condução das operações de forma a atingir as metas, incluindo a monitoração das operações, de forma a detectar as diferenças entre o desempenho real e as metas, bem como as ações para restaurar o desempenho, quando ocorrerem variações. Vale ressaltar que cada processo de fabricação exibe variabilidade de tal forma que sempre se permite uma determinada tolerância. O controle de qualidade visa definir parâmetros por meio dos quais um processo é julgado em termos de conformidade ou aceitabilidade.

A qualidade pode ser enfocada sob dois aspectos distintos: qualidade do projeto que se relaciona com as diferenças de especificações para produtos que tenham o mesmo uso, ou seja, refere-se, por exemplo, ao método de fabricação, ao processamento, aos materiais usados e ao estilo, a fatores de segurança e à qualidade da conformidade, que trata da manutenção da qualidade especificada no projeto. O controle de qualidade está relacionado com os procedimentos para assegurar a qualidade da conformidade especificada no projeto. De acordo com essa concepção, o controle de qualidade não deve ser entendido apenas como uma forma de garantir a conformidade das especificações, pois, nesse sentido, poderia estar conservando desperdícios de processos ultrapassados e mantendo ineficiência de projetos. A qualidade pressupõe o desenvolvimento de projetos que incorporem novas expectativas e exigências dos consumidores, além do controle do processo produtivo, como forma de garantir que as características definidas no projeto sejam conseguidas na etapa de produção, isto é, que as características projetadas correspondam às obtidas no produto final. Assim, o objetivo da qualidade é um alvo móvel, mutável ao longo do tempo, portanto, o essencial é que as especificações dos produtos correspondam sempre às necessidades dos clientes.

O gerenciamento para a qualidade é feito pelo uso de três processos universais de gerenciamento: planejamento da qualidade, controle da qualidade, e o melhoramento da qualidade.

"A Trilogia Juran (marca registrada do Juran Institute, Inc.) – A gerência para a qualidade é feita utilizando-se os mesmos três processos gerenciais de planejamento, controle e melhoramento – Planejamento da qualidade; Controle da Qualidade e Melhoramento da Qualidade" (JURAN, 1997, p. 15).

Uma das atividades do planejamento da qualidade é determinar as necessidades dos clientes e desenvolver os produtos e processos necessários para atender a tais necessidades. Para identificá-las, é preciso determinar quem são os clientes da empresa e quais as suas necessidades, para, assim, desenvolver as características nos produtos que correspondam a elas. Para isso, é importante desenvolver processos que sejam capazes de produzir essas características nos produtos oferecidos e, finalmente, transferir os planos resultantes para os processos de produção operacional. Por outro lado, o controle de qualidade visa assegurar a manutenção dos processos planejados, de modo que continuem capazes de atingir as metas operacionais. Este processo consiste em avaliar o desempenho da qualidade real, comparar o desempenho real com as metas de qualidade e atuar nas diferenças. O melhoramento da qualidade trata da criação organizada de mudanças benéficas, e a obtenção de níveis inéditos de desempenho, por meio da permanente busca da inovação, propiciando uma estrutura que assegure o melhoramento da qualidade, identificando as necessidades específicas para melhoramento e disponibilizando os recursos, motivação e treinamento necessários às equipes para diagnosticar as causas, estimular o estabelecimento de uma solução e estabelecer controles para manter os ganhos. Uma vez identificados os clientes e as suas necessidades, são desenvolvidos projetos de produtos e processos para atendê-los e, finalmente, todo o processo de produção será ajustado para fabricar de acordo com as especificações.

2.4 Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC)

Toda fase de comercialização determina o crescimento de negócios em um país, de forma que as trocas de produtos venham a atender a cada mercado, dando a oportunidade aos consumidores de todo o mundo de adquirirem produtos de diversos países.

De forma geral, a qualidade de um produto para o seu consumidor é considerada, por exemplo, pelo sabor, apresentação e formação técnica. No entanto, quando se tratam de "produtos de exportação", apenas estes fatores não são suficientes para que os países os comercializem ou os importem de um outro país para colocar à disposição interna de consumo. A qualidade sensorial exigida difere de um país para outro, com base na sua cultura, mas de qualquer forma o produto deve apresentar as especificações que preservem a integridade física da população e passem a atender às amplas exigências técnicas.

As qualidades básicas de um produto passam a ser fundamental na sua integridade, ou seja, a sua formação exige controles de perigos biológicos, químicos ou de presença de material estranho que, de primeira mão, venham a oferecer riscos de consumo a uma população. No agronegócio, alguns tipos de produtos em discussão como, por exemplo, peixe, lagosta e camarão, pela sua própria nomenclatura, já dizem de sua qualidade em sabor e apresentação, embora os hábitos alimentares sejam diferentes, de um país para outro.

Todos os cuidados são tomados por países importadores com o objetivo de trazer para seus mercados produtos que não apresentem, em nenhuma hipótese, riscos para a sua população. Portanto, a formação total do produto tem que oferecer, além de uma qualidade própria, a segurança sanitária, deixando que seu consumo desenvolva-se de forma tal que preserve a saúde da população, bem como de eliminar a entrada de epidemias originárias países exportadores.

O sistema APPCC foi desenvolvido para que todos os países exportadores apresentem aos países importadores as condições de qualificação básica de todos os seus produtos. Não se trata de um sistema feito de forma empírica e sim fundamentado em base científica, na busca de identificar os perigos que possam existir nos produtos em questão. A sua base principal é a prevenção ao longo da cadeia produtiva do pescado e do camarão, desde a despesca até o beneficiamento, além da verificação dos equipamentos utilizados.

No processo de avaliação, os instrumentos que processam os produtos devem ser avaliados mostrando canais e ou equipamentos que podem ser causadores de perigos sanitários, como, por exemplo, barcos pesqueiros, fazenda de cultivo e instrumentos de despescas. Normalmente, a uniformidade de qualidade é extraída somente da unidade de beneficiamento, ou seja, tradicionalmente só se desenvolve e avalia-se a qualidade de um produto e não a formação final na ação de embalagem.

"O APPCC é um instrumento de avaliação de perigos sanitários e serve para o estabelecimento de sistemas de controle que visem à prevenção em vez de concentrar esforços no exame de produtos finais" (BRASIL, 2001, p. 152).

Como se pode avaliar, toda a qualidade do produto não pode ser medida na ação final de beneficiamento e, sim, em toda a cadeia que o produz, estendendo-se toda a avaliação de qualidade da fase inicial até a sua construção final, inclusive a forma e a qualidade de embalagem.

Não existe uma uniformidade na aplicação do sistema APPCC pelos países, ou seja, não existe uma padronização em verificação de qualidade em extensão de um produto; cada país determina os seus cuidados.

Cabe, então, ao exportador, conhecer, em normatização específica, como produzir e os cuidados que serão tomados para a exportação dirigida a cada país. Percebe-se que se algum produtor exportar para dez países diferentes, provavelmente, ele terá dez posicionamentos de qualidade diferentes.

> Os níveis de aplicação do sistema APPCC variam grandemente de país para país, não existindo uma uniformidade. Em todos os países se observa um esforço coordenado indústria-governo (inspeção) para a implementação do sistema na empresa que destina seus produtos ao mercado internacional, em particular para União Européia e EUA (BRASIL, 2001, p. 153).

A união com o governo passa a ser de fundamental importância para os exportadores, por ser este o responsável pela qualificação determinada pelos outros países e por quem serão fiscalizados. No entanto, verifica-se que o cuidado reside nas áreas de beneficiamento e nunca acontece fora das fábricas.

A aplicação do sistema APPCC no Brasil ainda se encontra em fase embrionária, contudo, ainda em evolução, num processo longo de estagnação tecnológica. A estrutura, de forma geral, ainda encontra-se na formação antiga, sem evolução tecnológica, layout, linha de produção e equipamentos, inclusive comercialização.

As empresas que utilizam o APPCC obtêm algumas vantagens, como, por exemplo:

• identificar e controlar perigos na indústria que coloquem em risco a saúde dos consumidores;
• oferecer ao mercado produtos com segurança e qualidade garantidas;
• obter ganhos e competitividade;
• ampliar o relacionamento com os clientes atuais e conquistar novos;
• atender com mais facilidade às exigências do mercado externo;
• contribuir para o aumento da produtividade e a redução de custos.

Identificou-se o crescimento da parceria entre o governo e as indústrias para a implantação do sistema APPCC. Com isso, constatam-se os cuidados com fatores como higiene e embalagem, apesar de estarem longe das exigências satisfatórias que são requeridas. Vale ressaltar que algumas empresas ainda não se conscientizaram no intuito de melhorar a qualidade de seus produtos.

No Brasil, muitas empresas procuram apenas atender às suas normas não dando ênfase às exigências sanitárias impostas e requisitadas pelos países importadores, o que retarda a aplicação do sistema APPCC.

No formato de mercado, o sistema APPCC, bem assimilado e devidamente acordado com os tramites governamentais, passa a ser uma vantagem competitiva para o exportador, tendo, assim, a evolução de oportunidades na demanda de seus produtos. A expectativa dos importadores é a de que os produtos adquiridos estejam dentro das normas do sistema APPCC e na qualidade específica de cada produto e de cada país.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

O objeto de estudo deste artigo é a Netuno Pescados, empresa que vem se destacando nos segmentos de beneficiamento, comercialização e distribuição de peixes, lagostas e camarões. A preocupação em oferecer ao mercado produtos de qualidade fez com que a empresa adotasse o APPCC em suas atividades. Durante a pesquisa, procurou-se analisar as etapas dos processos, desde a entrada dos produtos na unidade de processamento até a sua expedição, com o objetivo de verificar se existem pontos críticos de controle (PCC) e quais as medidas preventivas adotadas.

Com a realização de uma pesquisa de natureza descritiva, buscou-se responder ao problema de pesquisa, que tem como objetivo central descrever como a Netuno utiliza o APPCC na sua planta de processamento. "O estudo descritivo pretende descrever 'com exatidão' os fatos e fenômenos de determinada realidade" (TRIVIÑOS, 1987, p. 110). A principal vantagem desse tipo de pesquisa é a possibilidade de aprofundar a descrição de uma determinada realidade.

No que se refere à coleta de dados, foram utilizados três procedimentos técnicos: a pesquisa bibliográfica, a pesquisa documental e a entrevista. "A pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos" (GIL, 1991, p. 48). É importante destacar que, para este estudo, não foram utilizados artigos científicos. Utilizou-se este procedimento técnico-científico, por ser ele indicado para definir os limites do problema definido. Outras fontes de informações foram os documentos cedidos pela a empresa.

> A pesquisa documental assemelha-se muito à pesquisa bibliográfica. A diferença essencial entre ambas está na natureza das fontes. Enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa (GIL, 1991, p. 51).

Nessas coletas, buscaram-se informações relacionadas com a utilização do APPCC nos processos produtivos da Netuno. Vale ressaltar que foram analisados, apenas, quatro dos produtos oferecidos ao mercado pela empresa. Foram escolhidos: a cauda de lagosta congelada, o peixe fresco e o congelado e o camarão congelado.

Também utilizou-se, como procedimento de coleta de dados, a entrevista. "A entrevista é um encontro entre duas pessoas a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional" (RAMPAZZO, 2002, p. 108). A entrevista pode ser dos tipos estruturada e não-estruturada. A primeira é caracterizada pelo fato de o entrevistador seguir um roteiro previamente estabelecido. Por outro lado, a segunda é aquela em que o entrevistador tem liberdade para adaptar suas perguntas durante a entrevista. A entrevista foi realizada com a gerente de qualidade da Netuno e que, durante a entrevista, ela ressaltou, por diversas vezes, que a empresa busca, permanentemente, a melhoria da qualidade dos produtos que distribui nos mercados em que atua. Além disso, abordou que esta empresa está comprometida em proporcionar o fornecimento contínuo de produtos com qualidade superior. A entrevista realizada foi do tipo não-estruturada, na qual, de acordo com as respostas desta

profissional, novas perguntas eram formuladas. Um gravador foi utilizado durante esta interação que durou, aproximadamente, duas horas. Após a transcrição da fita e o desenvolvimento do trabalho, algumas dúvidas surgiram e novas perguntas foram enviadas, por e-mail. Após a conclusão do trabalho foi enviado, via e-mail, para esta profissional, o item análise dos resultados. Os autores do trabalho tomaram esta iniciativa para terem a certeza de que estavam descrevendo o processo de utilização do APPCC pela Netuno da forma mais clara e íntegra possíveis.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Cauda de lagosta congelada

As etapas do processo de entrada até a expedição da lagosta congelada estão ilustradas na Figura 1.

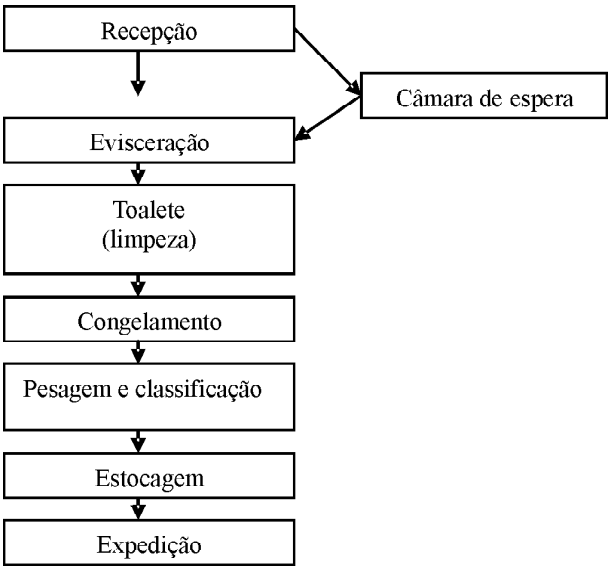

FIGURA 1 – Cauda de lagosta congelada: etapas do processo.
Fonte: Resultados da pesquisa.

As caudas das lagostas chegam frescas à unidade de beneficiamento Netuno, localizada em Recife, PE, acondicionadas em monoblocos plásticos ou em caixas isotérmicas com gelo. As caudas são inspecionadas para verificar se reúnem as características sensoriais que permitam o seu processamento. Nesse momento, observa-se e anota-se a sua procedência, como medida de controle. Logo em seguida, esta matéria-prima é lavada em água resfriada e clorada, a 5 ppm.

A classificação é efetuada, manualmente, em uma balança e consiste em selecionar, individualmente, as caudas das lagostas nos tamanhos de 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10/12, 12/14, 16/20 e 20 UP. Após a classificação, as caudas são envolvidas, individualmente, em sacos plásticos e enviadas em bandejas de aço inox para o túnel de congelamento, a uma temperatura de –35ºC a –40ºC, por um período de 8 a 10 horas. Este processo também pode ser realizado em um túnel de nitrogênio, por um período de 35 minutos, à temperatura de –80ºC. Posteriormente, as caudas são acondicionadas em caixas de papelão e pesadas com a mesma classificação, um peso líquido de 10 libras ou de acordo com o especificado na rotulagem. Estas caixas de 10 libras são acondicionadas em "master-box" de papelão corrugado, com capacidade de 40 libras. As caixas com 5 libras são arqueadas com fita de náilon, formando 20 libras. O produto, depois de embalado, é transferido para uma câmara frigorífica, à temperatura de –20ºC. O processo de distribuição é realizado por meio de contêiner ou de caminhões frigoríficos, à temperatura de –18ºC.

No processo de entrada até a expedição da cauda da lagosta congelada, podem existir pontos críticos de controle (PCC) nas etapas de recepção e pesagem/classificação,conforme indicado no Quadro 1. O primeiro pode ser encontrado na etapa de recepção do produto. O perigo significativo desta etapa é de ordem biológica e química. O perigo biológico é o de multiplicação de microrganismos patogênicos, enquanto que o químico é o de excesso de bissulfito. Ambos apresentam perigos significativos para a segurança do alimento. A medida preventiva que se aplica para prevenir os perigos biológicos na etapa de recepção dos produtos é o controle de temperatura. É importante destacar que o beneficiamento do produto deve ser realizado de imediato ou a sua armazenagem ser realizada de maneira adequada na câmara de espera. Vale ressaltar que a temperatura interna da lagosta não deve exceder a +5ºC e que o cloro residual seja mínimo de 5ppm. Por outro lado, as medidas para prevenir perigos químicos são a lavagem com água clorada e a análise química. É importante destacar que o teor de biossufito deve ser menor ou igual a 100ppm.

O segundo ponto crítico de controle (PCC) pode ser encontrado na etapa de pesagem e classificação do produto. O perigo significativo desta etapa é de ordem física. O perigo físico encontrado nesta etapa é a diferença entre o peso e a classificação declarados. As medidas preventivas que se aplicam para prevenir este perigo são a calibragem e a aferição da balança por meio de um peso padrão.

QUADRO 1 – Aplicabilidade do APPCC para a cauda de lagosta congelada.

Etapas do processo	Perigos significativos nesta etapa	O perigo é significativo para a segurança do alimento?	Que medida preventiva se aplica para prevenir perigos significativos	É um PCC?
Recepção	- Biológicos: multiplicação de microrganismos patogênicos. - Químico: excesso de sulfito. - Físico: presença de objeto estranho.	- Sim - Sim - Não	- Controle de temperatura. - Lavagem com água clorada. - Análise química.	- Sim - Sim
Pesagem e classificação	- Biológicos: multiplicação de microrganismos patogênicos. - Químico: não existe. - Físico: diferença de peso e classificação.	- Sim	- Calibragem e aferição de balança	- Sim

Fonte: Resultados da pesquisa.

4.2 Peixe fresco

As etapas do processo de entrada até a recepção do peixe fresco estão ilustradas na Figura 2.

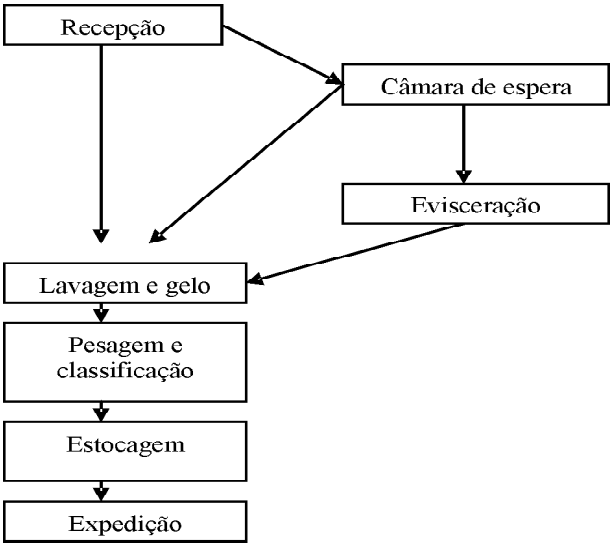

FIGURA 2 – Peixe fresco: etapas do processo.
Fonte: Resultados da pesquisa.

O peixe fresco é recebido na indústria, onde é inspecionado. Nesse momento, procura-se observar e anotar a procedência do mesmo, como forma de controle. Logo em seguida, a matéria-prima é lavada em água resfriada e clorada a 5ppm. Depois, é selecionada, pesada, colocada em monoblocos com gelo na proporção de 2x1 e estocados na câmara de espera, a uma temperatura de 0ºC. No que se refere ao beneficiamento, o peixe pode ser embalado inteiro ou eviscerado. As vísceras saem, continuamente, através de cuba de inox ligada à superfície inferior da esteira transportadora. Estes resíduos são recolhidos por uma empresa de limpeza urbana credenciada pelos órgãos competentes. Após a evisceração, o peixe é lavado em água corrente, resfriado e clorado, a 5ppm, no mínimo.

No que se refere à embalagem deste produto, ela pode ser em caixas de isopor com 13,0 quilos de peso líquido, para peixes de menor porte ou peso variado para os de maior tamanho. A expedição é feita por meio de caminhões isotérmicos até o mercado consumidor ou levado ao aeroporto para ser embarcado em aeronave até o destino final.

Nos processos de entrada até a expedição do peixe fresco podem existir pontos críticos de controle (PCC) nas etapas de recepção e pesagem/classificação, conforme pode ser visto no Quadro 2. Na etapa de recepção, os perigos significativos que podem ser encontrados são de ordem biológica e química. O perigo biológico é o de microrganismos patogênicos e parasitos. Por outro lado, o perigo químico é a histamina. No perigo de ordem biológica, a medida preventiva que se aplica é o controle de temperatura com a colocação de gelo. É importante destacar que a temperatura interna do peixe não deve exceder a +5ºC. Por outro lado, no perigo de ordem química, a medida é a lavagem com água clorada sob pressão.

Na etapa de pesagem e classificação podem existir, apenas, perigos de ordem física, que são, justamente, as diferenças de peso e classificação. As medidas preventivas adotadas são a calibragem e a aferição das balanças por meio de um peso padrão. Caso seja constatado o erro, as medidas tomadas são a reclassificação do produto e a verificação do peso de todo o lote.

4.3 Peixe congelado

As etapas do processo de entrada até a expedição do peixe congelado estão ilustradas na Figura 3.

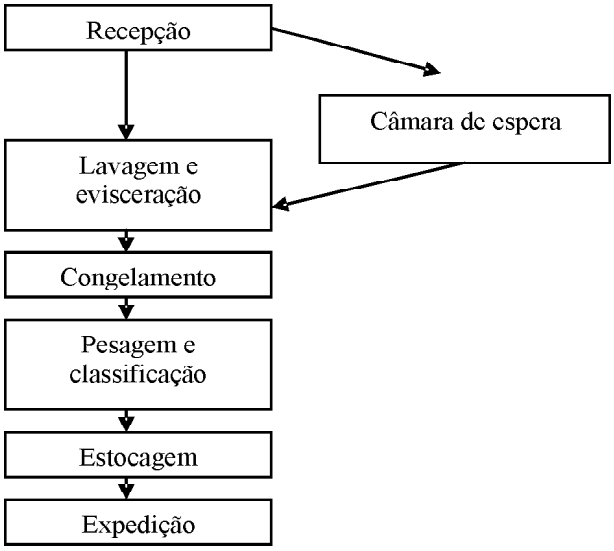

FIGURA 3 – Peixe congelado: etapas do processo.
Fonte: Resultados da pesquisa.

O peixe fresco, ao chegar na indústria, é lavado em uma mesa de aço inox, com chuveiros acoplados e com água resfriada e clorada, a 5ppm, no mínimo. Logo em seguida, é inspecionado e pesado, observando-se e anotando-se a procedência do mesmo como medida de controle.

QUADRO 2 – Aplicabilidade do APPCC para o peixe fresco.

Etapas do processo	Perigos significativos nesta etapa	O perigo é significativo para a segurança do alimento?	Que medida preventiva se aplica para prevenir perigos significativos	É um PCC?
Recepção	- Biológicos: microorganismos patogênicos e parasitos. - Químico: histamina. - Físico: presença de objeto estranho.	- Sim - Sim	- Controle de temperatura. - Lavagem com água clorada sob pressão.	- Sim - Sim
Pesagem e classificação	- Biológicos: não existe. - Químico: não existe. - Físico: diferença de peso e classificação.	- Sim	- Calibragem e aferição de balança.	- Sim

Fonte: Resultados da pesquisa.

Depois, os peixes são eviscerados e arrumados em bandejas de inox e colocados em estantes para, posteriormente, serem levados a um túnel de congelamento, à temperatura de –35ºC, por um período de 8 a 10 horas.

Os peixes, ao saírem do túnel de congelamento, são embalados em sacos de polipropileno ou em caixas de papelão devidamente identificadas (espécie, data, peso e lote) e com o peso líquido de acordo com a rotulagem. Logo em seguida, os sacos são costurados ou selados e as caixas de papelão arqueadas com fita de náilon. Estas, depois, seguem para a câmara de estocagem. Nessa etapa, os produtos são armazenados em câmaras frigoríficas, a 18ºC, dotadas de paletes, devidamente identificados por lote e arrumados em armários, com endereçamento informatizado, permitindo uma boa circulação do frio até o momento do embarque. No processo de expedição, o peixe congelado é remetido ao centro consumidor em caminhões frigoríficos ou em contêiner, à temperatura de –18ºC.

Nos processos de entrada até a expedição do peixe congelado podem existir pontos críticos de controle (PCC) nas etapas de recepção e pesagem/classificação do produto,de acordo com o Quadro 3. Na etapa de recepção, podem ser encontrados perigos de ordem biológica e química. Os perigos de ordem biológica são os microrganismos patogênicos. As medidas preventivas aplicadas para este perigo significativo são o controle e o ajuste da temperatura, com a colocação de gelo. É imprescindível que a temperatura do peixe não exceda a +5ºC e o seu cloro residual seja mínimo de 5ppm. A histamina é o perigo de ordem química que pode ser encontrado. Nesse caso, devem-se realizar, como medidas preventivas, a lavagem com água clorada sob pressão e uma pesquisa de histamina.

Na etapa de pesagem e classificação, o perigo que pode ser encontrado é a diferença de classificação e de peso declarado. Neste caso, as medidas preventivas adotadas para prevenir este perigo significativo são a calibragem e a aferição das balanças. Estas devem ser calibradas por meio de um peso padrão. Também é importante que cada lote de produto final seja analisado. Caso seja verificado algum erro, todo o lote deve ser reclassificado e pesado.

QUADRO 3 – Aplicabilidade do APPCC para o peixe congelado.

Etapas do processo	**Perigos significativos nesta etapa.**	**O perigo é significativo para segurança alimentar.**	**Que medida preventiva se aplica para prevenir perigos significativos?**	**É um PCC?**
Recepção	- Biológicos: microrganismos patogênicos. - Químico: histamina. - Físico: presença de objeto estranho.	- Sim - Sim	- Controle de temperatura. - Lavagem com água clorada sob pressão.	
Pesagem e classificação	- Biológicos: não existe. - Químico: não existe. - Físico: diferença de peso e classificação.	- Sim	- Calibragem e aferição de balança.	- Sim

Fonte: Resultados da pesquisa.

4.4 Camarão congelado

As etapas do processo de entrada até a expedição do camarão congelado estão ilustrados na Figura 4.

O camarão é recebido fresco e acondicionado em caixa monobloco de plástico ou em caixa isotérmica. Este produto é inspecionado para verificar se a matéria-prima reúne características organolépitcas que permitam o seu processamento, observando e anotando a procedência do mesmo, como medida de controle. Os camarões poderão ser comercializados inteiros, sem cabeça e descascado. O beneficiamento de ambos é realizado manualmente, no salão de beneficiamento, onde serão classificados. Os camarões são beneficiados em esteiras sanitárias. No final da esteira, são acondicionados em monoblocos de gelo para serem classificados.

Após a classificação, o camarão congelado em bloco é pesado em caixa de papelão com peso líquido de acordo com o especificado, impresso com as características do produto como, por exemplo, tipo, peso líquido, classificação, data e lote. Após a pesagem, o produto, em embalagem primária (caixas de papelão), é arrumado em estantes e levado ao túnel de congelamento, à temperatura de –35ºC, por um período de 14 a 16 horas. Após o congelamento, o camarão é acondicionado em caixa de papelão (master box), na qual devem estar impressas as características do produto. No que se refere à estocagem, o produto é armazenado em uma câmara frigorífica a uma temperatura de –18ºC, dotada de paletes, devidamente identificados por lote e arrumados em armários com endereçamento informatizado, o que permite uma boa circulação do frio até o momento de embarque. Na etapa de expedição, os produtos são remetidos ao centro consumidor em caminhões frigoríficos ou em contêiner, à temperatura controlada de –18ºC.

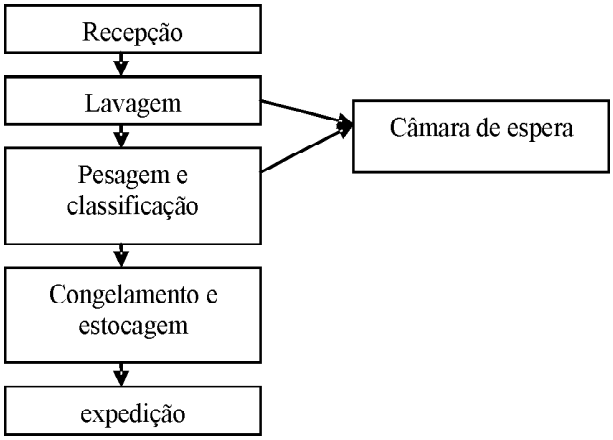

FIGURA 4 – Camarão congelado: etapas do processo.
Fonte: Resultados da pesquisa.

No processo de entrada até a expedição do camarão congelado, podem existir pontos críticos de controle (PCC) nas etapas de recepção e pesagem/classificação do produto, de acordo com o Quadro 4. Na etapa de recepção, podem ser encontrados perigos de ordem biológica e química. O perigo de ordem biológica é a multiplicação de microrganismos patogênicos. As medidas preventivas são o controle e o ajuste da temperatura, com a colocação de gelo. É importante que o beneficiamento do produto seja realizado de maneira imediata ou que o mesmo seja armazenado, adequadamente, na câmara de espera, mantendo uma temperatura abaixo de 5ºC. Os perigos de ordem química são: o excesso de bissulfito e a presença de antibióticos, de pesticidas e de metais pesados. Neste caso, as medidas tomadas são: análise química, a exigência de certificação por parte dos fornecedores, ou seja, receber apenas o produto de procedência conhecida e analisada e a pesquisa dos pesticidas, antibióticos e metais pesados. Também é importante a lavagem da água utilizada com cloro.

Na etapa de classificação e pesagem, o perigo que pode ser encontrado é a diferença de classificação e peso declarado. Conforme já visto anteriormente, as medidas preventivas tomadas são manter as balanças calibradas e verificar, constantemente, tal calibragem por meio de um peso padrão. Caso seja verificado algum erro, ocorre uma reclassificação e todo o lote é pesado novamente.

QUADRO 4 – Aplicabilidade do APPCC para o camarão congelado.

Etapas do processo	Perigos significativos nesta etapa	O perigo é significativo para a segurança do alimento?	Que medida preventiva se aplica para prevenir perigos significativos	É um PCC?
Recepção	- Biológicos: multiplicação de microrganismos patogênicos. - Químicos: - excesso de sulfito - presença de antibióticos/pesticidas/metais pesados - Físico: presença de objeto estranho.	- Sim - Sim - Sim	- Controle de temperatura. - Lavagem com água clorada. - Análise química. - Certificado de fornecedores. - Pesquisa de pesticidas/antibióticos e metais pesados.	-Sim - Sim - Sim
Pesagem e classificação	- Biológicos: não existe. - Químico: não existe. - Físico: diferença de peso e classificação.	- Sim	- Calibragem e aferição de balança.	- Sim

Fonte: Resultados da pesquisa.

5 CONCLUSÃO

As qualidades básicas de um produto são fundamentais na sua integridade, ou seja, a sua formação exige controles de perigos biológicos, químicos ou de presença de material estranho que, de primeira mão, venham a oferecer riscos de consumo a uma população. No agronegócio, alguns tipos de produtos, como, por exemplo, peixe, lagosta e camarão, pela sua própria nomenclatura, já dizem de sua qualidade em sabor e apresentação, apesar de a cultura alimentar ser bastante variável de um país para outro, no que se refere às diversas espécies que são comercializadas.

Os produtos da Netuno passam por severos controles para que, em todas as fases de seu beneficiamento e comercialização, apresentem fundamentos absolutamente corretos no envio ao mercado, considerando, principalmente, o tempo de consumo ou o prazo de vencimento que devem estar dentro do que foi determinado. A preocupação da Netuno em fornecer produtos com a qualidade garantida redobra os esforços de todos que fazem a empresa. Como conseqüência dessa atuação, a empresa tem ocupado um lugar de destaque no mercado exportador.

Observou-se que, nos processos de entrada e expedição dos produtos analisados, existem PCC na recepção e na pesagem e na classificação do produto. Na recepção, os perigos apresentados são de ordem biológica e química, em que ambos apresentam perigos para a segurança alimentar. Por outro lado, na pesagem e na classificação do produto, o perigo é de ordem física, que é a diferença de peso e classificação. Nos casos analisados, observou-se que a medida preventiva aplicada para prevenir os perigos de ordem biológica e química são basicamente os mesmos. Utiliza-se, em todos os casos, o controle de temperatura, muitas vezes com a colocação de gelo e a lavagem com água clorada e a análise química. Por outro lado, as medidas preventivas adotadas para o perigo de ordem física são a calibragem e a aferição das balanças.

Este trabalho não tem a pretensão de esgotar todos os aspectos relacionados ao estudo do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), mas, de contribuir para a divulgação dessa metodologia, que proporciona às empresas uma oferta de produtos alimentares num alto padrão de exigência do mercado consumidor. Pretendeu-se, com este trabalho, contribuir

tanto para o campo profissional quanto para o acadêmico. No primeiro caso, despertar o interesse do setor produtivo na utilização dessa ferramenta como forma de diferenciação de seu processo, agregando qualidade aos seus produtos e, no campo acadêmico, de estimular os estudiosos para a necessidade do aprofundamento dessa teoria. Como contribuição prática, espera-se que a divulgação desse sistema, utilizado pela Netuno, possa estimular a indústria de produtos alimentares na melhoria de seu processo produtivo, traduzindo-se em qualidade, o que é oferecido com a redução de desperdícios e o aumento de produtividade, e que o consumidor venha a usufruir desse incremento, com produtos confiáveis a preços justos.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENATTI, E. **Exportações de pescados aumentam 28% no primeiro trimestre**. Disponível em: <http:// www.mercadodapesca.com.br>. Acesso em: 20 jul. 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plataforma tecnológica do camarão marinho cultivado**. Brasília, DF: MAPA/SARC/DPA; CNPq; ABCC, 2001.

FEIGENBAUM, A. V. **Controle da qualidade total**. São Paulo: Makron Books, 1994.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto**. São Paulo: Pioneira, 1997.

MATHIAS, J. A. **Indústria do pescado**. Disponível em: <http:/ / www.mercadodapesca.com.br>. Acesso em: 20 jul. 2003.

MEGGINSON, L. C.; MOSLEY, D. C.; PIETRI JÚNIOR, P. H. **Administração**. 4. ed. São Paulo: Harbra, 1998.

PARANTHAMAN, D. **Controle da qualidade**. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1990.

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação**. São Paulo: Loyola, 2002.

ROBBINS, S.; COULTER, M. **Administração**. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1998.

STONER, J. A. F.; FREEMAN, R. E. **Administração**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.