
ANÁLISE DA OFERTA E DEMANDA DE EXPORTAÇÕES DE PESCADO: O CASO DO COMÉRCIO ENTRE O CEARÁ E OS ESTADOS UNIDOS

rmelo@ufc.br

Apresentação Oral-Comércio Internacional

ROSEMEIRY MELO CARVALHO; PEDRO CARNEIRO KOLB; JOSÉ CÉSAR VIEIRA PINHEIRO.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, FORTALEZA - CE - BRASIL.

ANÁLISE DA OFERTA E DEMANDA DE EXPORTAÇÕES DE PESCADO: O CASO DO COMÉRCIO ENTRE O CEARÁ E OS ESTADOS UNIDOS

Grupo de Pesquisa: Comércio Internacional

Resumo: Esse trabalho tem como objetivo principal analisar o comércio de pescado entre o Ceará e os Estados Unidos, no período de 1996 a 2008, com base na estimativa das equações de oferta e demanda, gráficos e taxas de crescimento. Com base nos resultados obtidos conclui-se que a demanda norte-americana pelo pescado cearense apresentou uma tendência crescente e a oferta apresentou comportamento inverso. As equações estimadas mostram que, devido a grande dependência dos exportadores em relação a esse mercado, os produtores são mais sensíveis às variações de preços do que os consumidores. Nesse mercado o pescado cearense é considerado como um bem normal de luxo, pois os principais produtos exportados são os camarões, as lagostas e os peixes congelados. Dessa forma, um aumento na renda desses consumidores aumentará as exportações do setor pesqueiro cearense. Dentre as variáveis incluídas no modelo, a taxa de câmbio é a que tem maior influência sobre as exportações. Isso ocorre porque as variações cambiais provocam mudanças tanto no preço externo quanto no poder de compra dos consumidores. Essas duas variáveis juntas, por sua vez, alteram, simultaneamente, a oferta e a demanda.

Palavras-chaves: Comércio internacional, Brasil, Estados Unidos, Pescado

Abstract: This work has as main objective to analyze the trade in fish between Ceará and the United States in the period 1996 to 2008, based on the estimation of supply and demand equations, graphs and growth rates. Based on the results it is concluded that North American demand for fish Ceará showed an increasing trend and offer presented inverse behavior. The estimated equations show that, due to heavy reliance of exporters on the market, producers are more sensitive to changes in prices than the consumer. In Ceará the fish market is considered as a standard of luxury, as the main products exported are shrimp, crawfish, and the frozen fish. Thus, an increase in income of consumers will increase exports of the fisheries sector Ceará. Among the variables included in the model, the exchange rate is that which has greater influence on exports. This is because the exchange rate changes cause changes in both external prices as the purchasing power of consumers. These two variables together, in turn, affect both the supply and demand.

Key Words: International trade, Brazil, United States, Fish

1. INTRODUÇÃO

O processo de globalização veio integrar o mundo não só no aspecto econômico, mas também nos aspectos sociais, culturais, políticos e ambientais. O comércio internacional é uma das consequências desse processo, de modo que, as relações comerciais entre as nações vêm ganhando posição de destaque na economia de muitos países.

No Brasil, o desempenho das contas externas tem sido um dos principais pontos discutidos no âmbito da política econômica, sendo dada especial atenção para a balança comercial - registro das importações e exportações realizadas por um estado ou país durante um período de tempo. Embora o crescimento das importações, como consequência da liberalização comercial, seja o foco principal dessas discussões, é certo que as exportações desempenham importante papel no processo de ajustamento das contas externas (BARROS et al, 2002).

Os recursos proporcionados pelas exportações assumem importância fundamental para os países em desenvolvimento. No Brasil, as relações comerciais externas têm-se mantido relativamente concentradas em produtos agropecuários, o que motiva a condução de análises enfocando os mercados desses produtos.

Desse modo, esse trabalho tem como objetivo principal analisar o comércio de pescado entre o Ceará e os Estados Unidos, no período de 1996 a 2008, com base na estimativa das equações de oferta e demanda, gráficos e taxas de crescimento. Procura-se, adicionalmente, identificar quão afetado é o mercado cearense e o americano pelas variações nos preços do produto, e na renda dos consumidores.

Para Barros et al (2002), a estimativa de equações de oferta e demanda de exportação e importação possibilita verificar *ex-ante* os resultados de políticas de incentivo e alterações nas variáveis condicionantes, permitindo análises prospectivas sobre o comportamento do comércio externo. Isso pode auxiliar o processo de definição de políticas comerciais e de programas de ajustamento do setor externo. Adicionalmente, o conhecimento das elasticidades de oferta e demanda de exportação pode auxiliar os agentes ligados ao setor na tomada de decisão sobre produção e comercialização.

Desse modo, verifica-se que as curvas de oferta e demanda são instrumentos de grande importância para análise de uma relação comercial. Dessa forma, a realização de um trabalho que mostre o comportamento das curvas de demanda e oferta do comércio de pescado entre o Ceará e os Estados Unidos justifica-se por permitir identificar se há

vantagens em investir na expansão da relação comercial entre os dois mercados, apoiando ou não um acordo comercial entre essas duas economias.

O presente trabalho foi dividido em cinco capítulos. O primeiro é a introdução, onde é feita uma breve explicação da importância das relações comerciais entre os mercados e contém os objetivos do trabalho. A seguir, no capítulo dois apresenta-se um resumo das exportações cearense de pescado, mostrando a situação atual dos principais itens exportados. A metodologia encontra-se no capítulo três, detalhando os passos seguidos para a consecução dos objetivos. Também é feita uma explanação de elasticidades, correlação e taxa de crescimento. No quarto e quinto capítulos são apresentados, respectivamente, os resultados e as principais conclusões do trabalho.

2. EXPORTAÇÕES CEARENSES DE PESCADO

O Ceará localiza-se na região Nordeste do Brasil, no extremo oriental da América do Sul. A capital cearense é Fortaleza, o estado possui uma área de 148.825,602 km², um total de 184 municípios e população estimada, no ano de 2007, de 8.185.286 (IBGE, 2009).

Segundo o Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio (MDIC, 2009), entre 1996 e 2008 o Brasil exportou 236.568.641kg de pescado para os EUA. Na pauta de exportação de pescado do Brasil destacam-se os seguintes produtos: os camarões, representando 44% das exportações; as lagostas com 23% do valor total e os peixes congelados com 12%.

Em termos de valores monetários, os principais destinos das exportações de pescado cearense entre 1996 e 2008 foram: os Estados Unidos (60,79%), Espanha (18,71%), França (11,66%), Japão (3,29%), Holanda (3,07%) e Portugal (1,00%). Percebe-se que estes seis países foram responsáveis por 98,52% do valor exportado, porém as exportações encontram-se bastante concentradas nos Estados Unidos, o mais importante comprador das mercadorias cearenses.

Entre 1996 e 2008 o setor pesqueiro brasileiro obteve US\$1.569.294.150,00 com as exportações de pescado para os Estados Unidos, sendo que a região Nordeste responde por 60% do valor total das exportações e o Ceará foi responsável por 34,84% desse valor. No Ceará, os principais pescados de exportação são camarão, lagosta e tilápia.

A partir de 1988 a carcinicultura começou a desenvolver-se na região nordestina, voltada quase sempre para as exportações. E o setor, verdadeiramente experimentou, por um longo período, significativa alta nas vendas além fronteiras brasileiras. Os Estados Unidos foram, por muitos anos, os principais compradores do camarão. No entanto, a partir de 2003, quando os americanos abriram uma ação antidumping contra os seis maiores exportadores, dentre eles, o Brasil, o quadro começou a se reverter e o mercado europeu passou a ser visto como boa oportunidade de negócios.

Segundo o presidente da ABCC, Itamar de Paiva Rocha, as empresas do Ceará, além de sentirem a crise com mais força, por serem de maior porte, sofrem ainda com a falta de incentivos do governo estadual. “Falta uma política de incentivo de formação de mão-de-obra. Também é preciso que se facilite o acesso às linhas de crédito para melhorar a produção”, cobra Rocha (DIÁRIO DO NORDESTE, 2008).

Apesar da crise econômica mundial, os produtores cearenses de camarão em cativeiro estão otimistas e com expectativas de aumentar o mercado de carcinicultura em cerca de 30%, o que elevaria a produção de 20 mil toneladas, em 2008, para 26 mil toneladas, em 2009. Para atingir essa meta, eles esperam a regulamentação pelo IBAMA de algumas áreas ambientais, repovoação de fazendas e maior aproximação do setor com o governo estadual, por meio da Câmara Setorial do Camarão, criada no dia 23 de janeiro de 2009 (DIÁRIO DO NORDESTE, 2009).

Em 1991, a produção de lagosta no Ceará era de 7.863 toneladas, passando para 2.186 toneladas em 2007, uma queda de 72,1%. Apesar da queda vertiginosa dos últimos anos, o Ceará ainda é o maior produtor do país.

Mercado consumidor de cerca de 90% das exportações cearenses de lagosta, os Estados Unidos querem impor novas restrições para a lagosta cearense. A partir de 2009 a cauda do crustáceo deverá ter um tamanho mínimo de 13,75 cm para entrar no mercado norte-americano. A solução que vem sendo encontrada pelo setor é focar as exportações em outros mercados, que comprem a lagosta viva. Uma alternativa tem sido a Europa (DIÁRIO DO NORDESTE, 2008).

Estima-se que no período de 1996 a 2005, a produção de tilápias no Brasil cresceu em média 23% ao ano. A produção brasileira de 2005 extrapolou a produção conjunta dos principais países exportadores de filé fresco de tilápia para o mercado norte-americano (Equador, Honduras, Costa Rica e Colômbia).

O Ceará é o maior produtor de tilápia do Brasil, com uma produção média anual variando entre 22 e 24 mil toneladas. O setor de piscicultura é considerado o maior agronegócio do mundo. Participa com 16% da oferta mundial de proteína animal e totaliza US\$ 55 bilhões em exportações anuais (LAVRENSE, 2008).

3. METODOLOGIA

Para atender aos objetivos propostos nesse trabalho utilizou-se a seguinte metodologia: a princípio, foi feita uma revisão de literatura e adotou-se um modelo econometrônico que fosse capaz de originar estimativas eficientes das equações de oferta e demanda. Em seguida foram feitas coletas e triagens de variáveis para o modelo adotado; posteriormente, foi analisada a identificação do modelo; a partir do qual foram obtidas as equações reduzidas; e por fim, foram estimados os coeficientes das equações reduzidas. As variáveis selecionadas foram aquelas cujos coeficientes apresentaram valores estatisticamente significativos.

Partiu-se então para a obtenção e análise dos coeficientes das equações estruturais a partir dos coeficientes das equações na forma reduzida; analisou-se também o grau de correlação existente entre as séries de dados; fez-se a estimativa das taxas de crescimento para fundamentar a análise dos resultados e gráficos foram usados para facilitar a visualização.

3.1 Fonte dos Dados

Nesse estudo fez-se uso de dados secundários divulgados pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC) pelo sistema ALICEWEB (2008); no site do Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada – Sistema IPEADATA (2008); e no site do

Fundo Monetário Internacional – IMF (2008). As séries de dados utilizadas referem-se ao período de 1996 a 2008.

A definição e operacionalização das variáveis utilizadas no modelo são descritas como segue:

- a) *Quantidades demandada e ofertada de pescado*: foram consideradas as quantidades comercializadas entre Ceará e os EUA, em kg, obtidas junto ao Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) que disponibiliza as informações para consulta, através do banco de dados ALICEWEB. (código 03 da Nomenclatura Comum do Mercosul – NCM).
- b) *Preço do pescado*: foi obtido pela divisão entre o valor, em US\$, e a quantidade, em kg, de pescado comercializado entre Ceará e os EUA em cada período.
- c) *Renda per capita do americano*: foi obtida junto ao Fundo Monetário Internacional – IMF e fornecida em US\$ constantes.
- d) *Taxa de câmbio*: obtida do sistema IPEADATA. A taxa adotada foi a comercial para compra: real (R\$) / dólar americano (US\$) – fim período.

3.2 Modelo Econométrico

A estimação das equações de oferta e demanda de exportação utilizada nesse estudo baseia-se na metodologia proposta por Goldstein e Khan (1978), a qual tem sido adotada em diversos estudos empíricos sobre comércio internacional. Kolb (2007) fez uso desta metodologia para estudar o comércio de pescado entre Brasil e os EUA. De acordo com a qual, existe um equilíbrio entre quantidade ofertada e demanda de exportação.

Em geral, as análises empíricas consideram, como condicionantes da demanda de exportação, uma variável que retrata o nível de renda externa (real) alocada ao consumo de bens comercializáveis externamente e uma variável que representa os preços relativos dos produtos exportados e dos produtos substitutos no mercado internacional (ambos expressos em moeda estrangeira).

Contudo, a definição das variáveis efetivamente utilizadas nas investigações varia de acordo com o país ou o período analisado e com a disponibilidade de dados. A renda pode ser representada pelos níveis de renda agregada ou de importações de um subgrupo relevante de países ou do mundo como um todo. Alguns trabalhos utilizam os índices relativos aos principais parceiros comerciais do país sob análise, ponderados pela participação de cada um na pauta de exportação desse país.

A escolha dos preços dos bens substitutos no mercado internacional também pode recair sobre índices de preços mundiais ou sobre preços relevantes para os parceiros comerciais – em geral, preços de importação ou de algum índice representativo dos produtos comercializáveis internacionalmente.

Nesse estudo a equação de demanda por pescado cearense pelos consumidores dos Estados Unidos foi especificada como:

$$\log X_t^d = \alpha_1 \log P_t + \alpha_2 \log Y_t + \alpha_3 t + u \quad (1)$$

Onde:

X_t^d = quantidade demandada de pescado do Ceará pelos Estados Unidos no t-ésimo período, em kg;

P_t = preço médio dos produtos demandados, em US\$ FOB/kg, no t-ésimo período;

Y_t = renda *per capita* do americano, em US\$, no t-ésimo período.

t = componente de tendência.

Optou-se pelo uso de modelo do tipo *log-log*, dito modelo a elasticidade constante, já que os coeficientes obtidos nos informam as elasticidades, que é um dos objetivos do trabalho.

De acordo com a equação 2, a demanda americana por pescado cearense é expressa em termos dos preços desse produto e da renda monetária dos consumidores, podendo apresentar uma tendência ao longo do tempo.

Espera-se que α_1 seja negativo, pois de acordo com a “Lei da demanda”, quando o preço de um produto aumenta, *ceteris paribus*, a quantidade demandada do mesmo diminui tendo em vista que o preço mais elevado estimula os consumidores reduzirem seu uso (FERGUSSON, 1999).

Por outro lado, α_2 pode apresentar sinal positivo ou negativo. Em geral, o aumento da renda faz aumentar a quantidade demanda dos bens. Esse fato permite-nos distinguir entre bens normais e bens inferiores. *Bem normal* é aquele que, quando aumenta a renda, aumenta a quantidade demandada. *Bem inferior* é aquele que tem a quantidade demandada diminuída com o aumento da renda (TROSTER, 2002).

O componente de tendência indica a evolução da demanda ao longo do tempo. Quando α_3 é positivo, indica que ocorreu um aumento da quantidade demandada ao longo do período; por outro lado, se α_3 for negativo ocorreu uma queda na quantidade demandada ao longo do período.

Por outro lado, “a lei da oferta” postula que, quanto mais alto for o preço, mais produtores estarão dispostos a produzir e vender seu produto durante certo período de tempo (GARÓFALO, 1995).

Além do preço do produto, a função de oferta de exportação pode incluir uma diversidade de variáveis explicativas, em razão da multiplicidade dos fatores que podem afetar a capacidade dos produtores de determinado país em produzir e exportar seus produtos.

Nesse estudo, a oferta de exportações é expressa em função do preço de exportação, da taxa de câmbio no período e da tendência no tempo, sendo expressa por:

$$\log X_t^s = \beta_1 \log P_t + \beta_2 \log TC_t + \beta_3 t + w \quad (2)$$

Onde:

X_t^s = valor em kg da quantidade ofertada de pescado do Ceará para os Estados Unidos no t-ésimo período;
 TC_t = taxa de câmbio a cada período, em R\$/US\$.

Desse modo, a equação 3 incorpora a premissa de que, se o preço das exportações aumenta então a produção destinada à exportação torna-se mais lucrativa e, por conseguinte, os exportadores aumentarão a oferta.

Adicionalmente, considera-se que, *ceteris paribus*, deve haver uma relação positiva entre a taxa de câmbio e a quantidade ofertada para exportações. A taxa de câmbio pode ser definida como o valor de uma moeda em termos de outra – por exemplo, o valor de *reais* necessários para comprar um *dólar*. Também se define taxa de câmbio como o número de unidades de moeda estrangeira para comprar uma unidade da moeda local.

A valorização ou desvalorização do real afeta os exportadores cearenses de acordo com as seguintes situações: se o real está valorizado, os exportadores encontram mais dificuldades para concorrer no mercado externo; se o real está desvalorizado, os exportadores encontram facilidade para vender seus bens nos mercados estrangeiros e as empresas cearenses tornam-se mais competitivas (CARBAUGH, 2004).

Dessa forma, espera-se que o coeficiente β_1 seja positivo e β_2 seja maior que a unidade. No caso de β_3 , será positivo se tiver ocorrido um aumento da oferta no período ou negativo se ocorreu uma redução.

A identificação das equações do modelo, apresentada nas Tabelas 1 e 2, foi feita com a aplicação das condições de ordem e de posto. As variáveis das equações de demanda e de oferta estão representadas na Tabela 2. As variáveis excluídas em cada equação são representadas por zero e as incluídas são representadas por um.

Eliminam-se os coeficientes da equação que está sendo considerada e utilizam-se os coeficientes das variáveis que se encontram nas colunas cujos coeficientes da equação considerada estão representados por zero. Formam-se matrizes de ordem $M - 1$ com os coeficientes das variáveis restantes e obtêm-se os determinantes. Pelo menos um determinante deve ser diferente de zero.

Tabela 1 – Condição de ordem: identificação das equações de demanda e oferta.

Equações	Número de Variáveis Predeterminadas excluídas	Número de Variáveis Endógenas Incluídas Menos 1 ($M - 1$)	Identificação
Demandas	1	1	Identificada
Oferta	1	1	Identificada

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 2 – Condição de posto: identificação das equações de demanda e Oferta.

Equações	Quantidade	Preço	Renda	Taxa de Câmbio	Tendência
Demandas	1	1	1	0	1

Oferta	1	1	0	1	1
--------	---	---	---	---	---

Fonte: Elaborada pelo autor.

Para as equações de demanda e oferta o determinante das matrizes geradas foi [1] o que satisfaz a condição de posto para a identificação. Assim, verifica-se que ambas as equações estão exatamente identificadas e, portanto, será utilizado o método dos mínimos quadrados indiretos para a estimação das equações.

3.3. Obtenção das equações reduzidas

Igualando-se as equações 1 e 2, obtém-se o de equilíbrio de mercado $X_t^d = X_t^s = X$, a partir do qual são estimadas as equações reduzidas para variável endógena preço (3) e para a variável endógena quantidade (4):

$$\log P_t = \pi_1 \log TC_t + \pi_2 \log Y_t + \pi_3 t + z \quad (3)$$

Onde:

$$\pi_1 = \frac{\beta_2}{\alpha_1 - \beta_1}; \pi_2 = -\frac{\alpha_2}{\alpha_1 - \beta_1}; \pi_3 = \frac{\beta_3 - \alpha_3}{\alpha_1 - \beta_1} \text{ e } z = \frac{w - u}{\alpha_1 - \beta_1}$$

Substituindo $\log P_t$ da equação 4 em 3, temos:

$$\log X_t^s = \pi_4 \log TC_t + \pi_5 \log Y_t + \pi_6 t + q \quad (4)$$

Onde:

$$\pi_4 = \frac{\beta_2 \alpha_1}{\alpha_1 - \beta_1}; \pi_5 = -\frac{\beta_1 \alpha_2}{\alpha_1 - \beta_1}; \pi_6 = \frac{\beta_3 \alpha_1 - \beta_1 \alpha_3}{\alpha_1 - \beta_1} \text{ e } q = \frac{\alpha_1 w - \beta_1 u}{\alpha_1 - \beta_1}$$

Observa-se que o modelo de demanda e oferta nesse estudo apresenta seis coeficientes estruturais – $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \beta_1, \beta_2$ e β_3 – e há seis coeficientes na forma reduzida – $\pi_1, \pi_2, \pi_3, \pi_4, \pi_5$, e π_6 – para estimá-los. Portanto, os parâmetros de ambas as equações podem ser identificados e o modelo como um todo pode ser identificado.

Com base nos valores dos coeficientes estimados (π) para as equações na forma reduzida foram obtidos os coeficientes das equações estruturais (α e β).

3.4. Estudo das Elasticidades

A teoria da elasticidade é uma importante ferramenta econômica empregada tanto na oferta como na demanda. Define-se elasticidade como uma medida da proporcionalidade entre variações na quantidade e variações em um outro fator qualquer, tudo o mais permanecendo constante, ou seja, *ceteris paribus* (CUNHA, 2004).

De acordo com Passos (2003) e Mankiw (2005), o conceito de elasticidade refere-se à relação entre variáveis inter-relacionadas de maneira funcional, medindo a reação dos demandantes e ofertantes às mudanças do mercado.

De modo geral, a elasticidade pode ser determinada por:

$$\epsilon_{fv} = (\Delta q / q) / (\Delta fv / fv) \quad (5)$$

Onde ϵ_{fv} é o coeficiente de elasticidade da quantidade (q) em relação ao fator variável (fv).

De acordo com esse conceito foram analisadas, particularmente, nesse estudo a elasticidade-preço da demanda, a elasticidade-preço da oferta e a elasticidade-renda, para que se possam identificar os possíveis efeitos de uma alteração dos preços e do poder aquisitivo do norte-americano sobre o setor de pescado do Ceará.

A elasticidade-preço da demanda fundamenta-se na *lei da demanda*, a qual estabelece que “quando o preço de um bem diminui, a quantidade demandada do produto aumenta”. O valor do coeficiente de elasticidade – preço da demanda é calculado, em termos discretos, como:

$$\epsilon_p^D = (dq / dp) / (p / q) \quad (6)$$

Onde ϵ_p^D é o coeficiente de elasticidade-preço da demanda; (dq / dp) é a variação infinitesimal da quantidade demandada em relação ao preço; p e q correspondem a um dado nível de preço e quantidade, respectivamente.

Dada a relação negativa entre a quantidade demandada de um bem e o seu próprio preço, a variação percentual da quantidade sempre terá sinal oposto ao da variação percentual do preço. Dessa forma a elasticidade - preço da demanda sempre será representada por um número negativo, de modo que, sua análise é feita em termos de valor absoluto.

O coeficiente de elasticidade-preço da demanda pode variar, em termos absolutos de zero ao infinito. Quanto maior o seu valor, maior sensibilidade da quantidade em relação ao preço (MANKIW, 2005).

Desse modo, a demanda de um bem pode ser classificada, de modo geral, como elástica ($|\epsilon_p^D| > 1$) ou inelástica ($|\epsilon_p^D| < 1$). Particularmente, poderá ser ainda, perfeitamente elástica ($|\epsilon_p^D| \rightarrow \infty$), perfeitamente inelástica ($|\epsilon_p^D| = 0$) ou apresentar elasticidade unitária ($|\epsilon_p^D| = 1$).

Desse modo, a demanda de um bem é dita elástica quando a sua quantidade apresenta variação percentual mais que proporcional às mudanças percentuais no preço; é inelástica quando apresenta variação percentual na quantidade menos que proporcional às mudanças percentuais no preço; tem *elasticidade unitária* quando as variações percentuais

nos preços e nas quantidades ocorrem na mesma proporção; é dita perfeitamente elástica quando a quantidade demandada varia mesmo que as variações nos preços sejam aproximadamente zero; e, a demanda é dita perfeitamente inelástica quando as variações na quantidade demandada são praticamente nulas, independente da variação percentual dos preços.

O estudo da elasticidade-renda da demanda contrapõe-se ao argumento de que, um aumento na renda do consumidor aumenta a quantidade demandada dos bens. Esse argumento representa, no entanto, um caso geral. Pois, há produtos para os quais a demanda se reduz à medida que aumenta o poder aquisitivo do consumidor.

A elasticidade-renda da demanda, por definição, mede o grau de sensibilidade da quantidade demandada de um bem às variações percentuais na renda do consumidor, em um determinado período de tempo, tudo o mais permanecendo constante (CUNHA, 2004). Em forma de equação teremos:

$$\varepsilon_R^D = (dq / dR) / (R / q) \quad (7)$$

Onde (dq / dR) é a variação infinitesimal da quantidade demandada em relação à renda do consumidor e R corresponde a um dado nível de renda.

De acordo com o valor de ε_R^D os bens podem ser classificados como *normais* ou *inferiores*. Quando $\varepsilon_R^D > 0$ um aumento da renda provocará um aumento na quantidade demandada do bem, caracterizando-o como bem normal. Caso contrário, ou seja, $\varepsilon_R^D < 0$, uma elevação no poder aquisitivo do indivíduo ou da sociedade provocará reduções na demanda do bem em questão, o qual é denominado *bem inferior* ou *de segunda categoria* (MANKIW, 2005).

Uma classificação mais detalhada dos bens considerados normais é: se $\varepsilon \geq 1$, o bem é considerado normais de luxo e quando $0 < \varepsilon < 1$ temos bens normais de primeira necessidade.

Assim como a elasticidade-preço da demanda fundamenta-se na *lei da demanda*, a elasticidade-preço da oferta apóia-se na *Lei da Oferta*, a qual estabelece que os produtores estejam dispostos a oferecer mais de um determinado produto à medida que o seu preço aumenta.

De modo complementar à *Lei da Oferta*, a elasticidade – preço da oferta procura quantificar a variação percentual na quantidade ofertada em resposta às variações percentuais no preço do produto. Podendo ser calculada por:

$$\varepsilon_p^S = (dq / dp) / (p / q) \quad (8)$$

Onde ε_p^S é o coeficiente de elasticidade-preço da oferta; (dq / dp) é a variação infinitesimal da quantidade ofertada em relação ao preço; p e q correspondem a um dado nível de preço e quantidade, respectivamente.

Dada a relação positiva entre a quantidade ofertada de um bem e o seu próprio preço, o coeficiente de elasticidade-preço da oferta sempre apresentará sinal positivo. Porém, assim como para a demanda, a oferta de um bem pode ser *elástica* ($\varepsilon_p^S > 1$),

inelástica ($\varepsilon_p^S < 1$), elasticidade unitária ($\varepsilon_p^S = 1$), perfeitamente elástica ($\varepsilon_p^S \rightarrow \infty$) e perfeitamente inelástica ($\varepsilon_p^S = 0$).

A oferta de um bem é dita elástica quando a variação percentual na quantidade ofertada é mais que proporcional à variação, em termos percentuais, no preço; e, é classificada como inelástica quando as variações na quantidade são percentualmente menores. A interpretação dos coeficientes de elasticidade-preço da oferta é análoga a dos coeficientes de elasticidade-preço da demanda descrita anteriormente.

3.5. Análise de Correlação

A análise de correlação tem como objetivo determinar o grau de relacionamento linear (força e direção) entre duas variáveis, isto é, a covariabilidade entre elas. Não é necessário que uma variável seja dependente e a outra independente.

As equações (9) e (10) fornecem o cálculo do coeficiente para uma população e para uma amostra respectivamente:

$$r_{xy} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y} \quad (9)$$

$$r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x \cdot S_y} \quad (10)$$

Onde: r_{xy} é o coeficiente de correlação das variáveis X e Y; σ_{xy} e S_{xy} representam a covariância das variáveis X e Y em termos populacionais e amostrais respectivamente; σ_x e σ_y ou S_x e S_y representam o desvio padrão populacional e amostral de X e Y respectivamente.

O resultado dessas medidas numéricas pode ser positivo; negativo; nulo; apresentando valores entre -1 e +1. Se $r_{xy} = 0$, não há associação entre as variáveis. Quando $r_{xy} > 0$, há uma correlação positiva, nesse caso, à medida que x cresce y também varia no mesmo sentido. Por outro lado, a correlação negativa, $r_{xy} < 0$, indica que, em média, se x cresce, y decresce. Quanto maior o valor de r_{xy} (positivo ou negativo), mais forte será essa associação indicando a presença de multicolinearidade no modelo estimado, quebrando os pressupostos do MQO¹. Para eliminar a multicolinearidade retira-se do modelo uma das variáveis que são altamente correlacionadas, resolvendo o problema de aplicação do método dos mínimos quadrados.

O Quadro 1 fornece intervalos de valores assumidos pelo coeficiente de correlação e como interpretá-lo.

¹ Quando existe multicolinearidade perfeita é impossível obter as estimativas de parâmetros pelo método dos mínimos quadrados; as variâncias e covariâncias dos parâmetros são muito elevadas, isto é, as estimativas podem ter erros elevados; mascara a influência de variáveis importantes no fenômeno; os coeficientes obtidos para o modelo variam muito de amostra para amostra; e, a adição de algumas observações altera os resultados.

Valor de r (+ ou -)	Interpretação
0,00 a 0,19	correlação muito fraca
0,20 a 0,39	correlação fraca
0,40 a 0,69	correlação moderada
0,70 a 0,89	correlação forte
0,90 a 1,00	correlação muito forte

Quadro 1 – Interpretação dos valores do coeficiente de correlação.

Fonte: Elaborada de acordo com os critérios de Levin (1987).

No entanto, de acordo com Lapponi (2005), um alto valor do coeficiente de correlação não garante a existência de relação *causa-efeito* entre as variáveis, pois outras variáveis não consideradas na análise podem provocar essa causalidade.

3.6. Taxas de crescimento e Análise gráfica

Em um estudo de mercado os conceitos de taxa aritmética e geométrica de crescimento são utilizados principalmente para fazer projeções (de demanda e de oferta), as quais podem ser realizadas a partir de métodos quantitativos com o uso de regressões lineares ou com base em cálculo de taxas de crescimento (taxa aritmética, geométrica e ponderada).

A taxa de crescimento aritmética é utilizada para descrever o comportamento histórico de uma série de valores de uma variável observada e projetar seu valor futuro (SANTOS, 2002).

Seu cálculo é feito considerando um dado intervalo de tempo, sendo que a taxa R de variação entre o momento inicial, t_o , e o n -ésimo período de tempo, t_n , é dada por:

$$R = \frac{y_n - y_0}{y_0} \quad (11)$$

Se a variável observada y evolui de forma cumulativa – situação em que o incremento de um momento soma-se ao valor anterior da variável como base de cálculo para o momento seguinte – sua trajetória pode ser descrita por uma função exponencial.

$$y_n = y_o (1 + r)^n \quad (12)$$

Onde r corresponde à taxa média geométrica de crescimento de y no período analisado.

Neste trabalho foi utilizada a taxa aritmética de crescimento, pois não há o efeito cumulativo da variável y .

O uso de gráficos é uma importante ferramenta de análise econômica, pois tem a vantagem de mostrar de forma visível o relacionamento entre variáveis. Neste trabalho a análise gráfica e as taxas de crescimento das variáveis são utilizadas como instrumentos auxiliares na discussão dos resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados das estimativas das equações de demanda e oferta de pescado, obtidos pelo método dos mínimos quadrados indiretos, serão apresentados nessa seção.

Inicialmente, apresenta-se a análise de correlação entre as variáveis do modelo. A seguir, são analisados, estatisticamente, os coeficientes das variáveis nas equações reduzidas, por fim são estabelecidas as equações estruturais e feitos os estudos das elasticidades.

Para uma melhor compreensão dos resultados obtidos foi feita uma análise gráfica complementada com os valores das taxas de crescimento das variáveis analisadas.

4.1 Análise de Correlação

O cálculo dos coeficientes de correlação entre as variáveis do modelo, exceto a tendência, foi realizado através da função “correlação” na planilha eletrônica *Excel*. Os valores obtidos encontram-se na Tabela 3.

Tabela 3 - Coeficientes de correlação entre as variáveis do modelo.

	Quantidade	Preço	Renda	Taxa de Câmbio
Quantidade	1,0000			
Preço	-0,8814	1,0000		
Renda	-0,0576	0,3505	1,0000	
Taxa de Câmbio	0,7632	-0,5197	0,5314	1,0000

Fonte: Estimativa do autor.

Com base nos dados da Tabela 3 e na interpretação dos valores do coeficiente de correlação apresentados no Quadro 1, pode-se analisar a correlação entre as variáveis incluídas nas equações estruturais de demanda e de oferta.

Para a equação de demanda é importante considerar a relação entre a quantidade demandada as seguintes variáveis: preço médio do pescado e renda *per capita* dos Estados Unidos. Por outro lado, para a equação de oferta as relações relevantes são entre: a quantidade, o preço e a taxa de câmbio.

Inicialmente, verifica-se que existe uma forte correlação negativa entre o preço e a quantidade comercializada de pescado (-88,14%), indicando que um aumento de preço está associado a uma redução da quantidade comercializada. Entre a renda e a quantidade comercializada há uma correlação negativa muito fraca (-5,76%), indicando que aumentos na renda estão associados à diminuição na quantidade demandada.

A taxa de câmbio mostra forte correlação positiva (76,32%) com a quantidade exportada e uma moderada correlação negativa (-51,97%) com o preço do pescado. A

desvalorização cambial indica que o Real se desvalorizou em relação ao Dólar, ou seja, serão necessários menos Dólares para adquirir a mesma quantidade de pescado. Essa desvalorização provoca uma redução do preço no mercado externo, dando margem para que exportadores tenham melhores lucros aumentando a quantidade exportada.

Verifica-se ainda, uma moderada correlação positiva entre a renda dos americanos e a taxa de câmbio (53,14%), indicando que a redução do valor do Real aumenta o poder de compra dos residentes norte-americanos, estimulando o comércio do pescado cearense.

Entre a variável renda e a preço existe uma fraca correlação positiva (35,05%), sugerindo que aumentos na renda estimulam os produtores a aumentarem o preço. Isso ocorre devido ao surgimento de um possível excesso de demanda no mercado internacional. Essa demanda insatisfeita dispõe-se a pagar mais por cada unidade adicional a ser adquirida, causando uma elevação no preço do produto.

No entanto, deve-se ressaltar que o coeficiente de correlação apenas analisa a força e a direção do relacionamento linear entre as variáveis, logo não se pode afirmar que exista *causalidade* entre as variáveis, para isto faz-se necessário a estimação das equações utilizando o método econométrico anteriormente descrito.

4.2. Análise das equações reduzidas

Analizando as Tabelas 4 e 5 observa-se que, na a primeira coluna são apresentadas as variáveis explicativas do modelo; na segunda tem-se o valor do coeficiente associado a cada variável; a terceira mostra a estimativa do desvio padrão do coeficiente; a quarta indica o valor calculado da estatística *t* e a última nos dá a probabilidade exata de cometermos um erro do Tipo 1, ou seja, rejeitar uma hipótese quando a mesma deveria ser aceita. O valor da estatística *t* pode ser obtido pela razão entre os valores do coeficiente e desvio padrão (SOARES, 2003).

Tabela 4 – Estimação da equação reduzida para a variável quantidade*

Variáveis	Coeficiente	Desvio Padrão	Estatística –t	Probabilidade
Tx de Câmbio (TC)	2,1524	0,2923	7,3648	0,0000
Renda (Y)	1,3869	0,0179	77,4352	0,0000
Tendência (t)	-0,1799	0,0280	-6,4203	0,0001
<i>R</i> ²	0,8480			

Fonte: estimativa do autor

*Variável Dependente: Quantidade (X); método de estimação: Mínimos Quadrados; Amostra: 1996 2008; Observações incluídas: 13.

Tabela 5 – Estimação da equação reduzida para a variável preço *

Variáveis	Coeficiente	Desvio Padrão	Estatística– t	Probabilidade

Tx de Câmbio (TC)	-1,3215	0,1863	-7,0921	0,0000
Renda (Y)	0,2865	0,0114	25,0893	0,0000
Tendência (t)	0,1006	0,0179	5,6288	0,0002
R^2	0,8427			

Fonte: estimativa do autor

*Variável Dependente: Preço (P); método de estimação: Mínimos Quadrados; amostra: 1996 2008; observações incluídas: 13.

Para as variáveis cujos valores da última coluna são menores do que os estabelecidos para o nível de significância, geralmente de 1, 5 ou 10%, dizemos que os valores encontrados para os seus coeficientes são estatisticamente significativos. Denomina-se nível de significância do teste a máxima probabilidade do risco que nos dispomos a correr para resultar em um erro do Tipo 1 (SPIEGEL, 1993).

O coeficiente de determinação R^2 é usado para análise do ajustamento do modelo. Por definição, R^2 mede a proporção da variação da variável dependente explicada pelo modelo de regressão (pelas variáveis exógenas). O valor de R^2 situa-se entre 0 e 1. Quando R^2 é igual a zero, não há qualquer relação entre regressando e regressor; se R^2 é igual a 1 existe um ajustamento perfeito. Ao propor um modelo espera-se que R^2 seja próximo ou igual a 1.

Na Tabela 4 o valor de R^2 indica que 84,80% das alterações na quantidade comercializada de pescado são explicadas pelas mudanças das variáveis explicativas: taxa de câmbio, renda e tendência. Na Tabela 5 o valor de R^2 indicando que 84,27% das alterações no preço são explicadas pelas mudanças das variáveis explicativas.

Pode-se observar que, para um nível de significância de 1%, todos os coeficientes das variáveis explicativas incluídas no modelo foram estatisticamente diferentes de zero, tanto na equação reduzida para o preço como na equação reduzida para a quantidade

4.3 Análise das equações estruturais e estudo das elasticidades

Os coeficientes das equações estruturais foram obtidos por meio dos coeficientes das equações reduzidas. Dessa forma, as equações estruturais são representadas por:

$$\log X_t^d = -1,63 \ln P_t + 1,85 \ln Y_t + 0,12t + u \quad (13)$$

$$\log X_t^s = 4,84 \ln P_t + 8,55 \ln TC - 0,53t + w \quad (14)$$

Analizando o sinal do coeficiente de cada variável da equação 13 observa-se que o coeficiente do preço é negativo indicando que quanto maior (*menor*) o preço, menor (*maior*) a quantidade demandada, estando, portanto, de acordo com a teoria econômica (*lei da demanda*). Em termos de elasticidade-preço da demanda, tem-se que um aumento de

10% no preço do pescado poderá ocasionar um decréscimo de 16,3% na quantidade demandada, sendo o bem considerado de demanda elástica.

De acordo com o Gráfico 2 no período entre 1996 e 2003 o preço apresenta tendência de decréscimo enquanto a quantidade demandada de pescado – analisando como sendo o peso em kg - possui tendência de crescimento. No período entre 2003 e 2008 o comportamento dessas variáveis inverte-se, porém permanece de acordo com a lei da demanda.

O coeficiente da variável renda é positivo, indicando que no mercado norte-americano o pescado cearense é um bem normal de luxo, ou seja, quanto maior a renda do consumidor maior a quantidade que ele está disposto a adquirir desse produto. Em termos de elasticidade um aumento de 10% na renda do americano, poderá ocasionar um acréscimo de 18,5% na demanda desse produto.

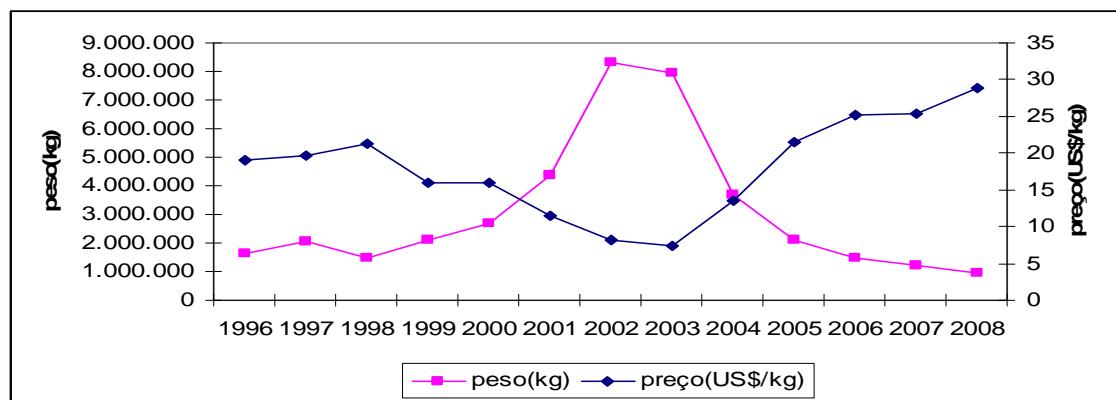


Gráfico 2 – Relação entre preço e quantidade de pescado exportado do Ceará para os Estados Unidos, 1996 a 2008.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do MDIC/ALICEWEB.

No entanto, de acordo com o Gráfico 3 esse comportamento verifica-se apenas para o período entre 1996 a 2002. A partir de 2003, houve uma redução na quantidade demandada, mesmo com um aumento de renda nesse mercado consumidor. As taxas de crescimento para a renda apresentam-se positivas, exceto no período 2000-2001. Com relação à quantidade o sinal muda para negativo no período 2002-2003 permanecendo assim até 2008.

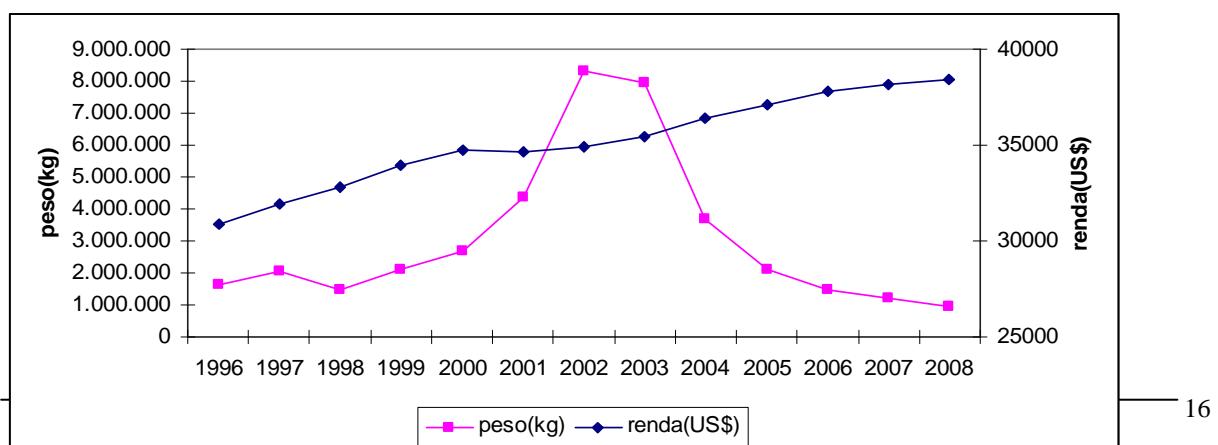


Gráfico 3 – Relação entre renda *per capita* do americano e quantidade de pescado exportado do Ceará para os Estados Unidos, 1996 a 2008.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do MDIC/ALICEWEB.

O coeficiente associado à tendência na equação de demanda é positivo indicando houve um acréscimo na demanda ao longo do período analisado. Porém, de acordo com a Gráfico 4, esse aumento ocorreu apenas no período entre 1996 e 2002. A partir de 2003 até o final do período, houve uma queda nas exportações.

Por outro lado, na equação da oferta o coeficiente da variável “tendência” apresenta-se negativo indicando que ocorreu uma redução na oferta no período analisado. De acordo com o Gráfico 4 esta diminuição pode ser observada a partir do período 2002-2003.

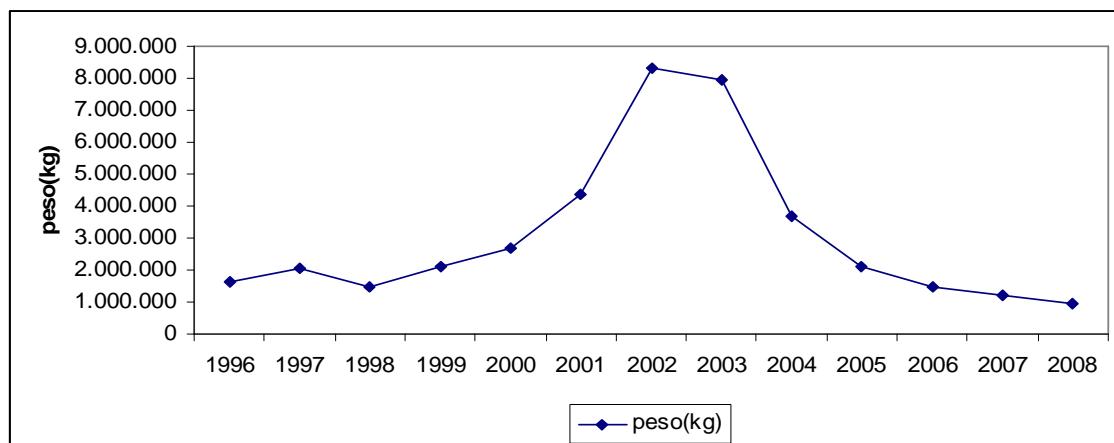


Gráfico 4 – Evolução da quantidade de pescado exportado do Ceará para os Estados Unidos, 1996 a 2008.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do MDIC/ALICEWEB.

Na equação de oferta o sinal do coeficiente associado ao preço do produto é positivo, estando de acordo com a teoria econômica – *Lei da Oferta* – a qual postula que quanto maior o preço de um produto, mais o produtor estará disposto a aumentar a oferta do mesmo.

De acordo com o valor do coeficiente da variável P_t , o qual corresponde à elasticidade-preço da oferta, um aumento de 10% no preço aumentará a oferta em 48,4%, ou seja, a oferta é elástica.

Comparado as elasticidades-preço da demanda e da oferta, verifica-se que o demanda é menos sensível às variações de preços do que a oferta. De modo que, se o preço de venda para os Estados Unidos cair 10%, a demanda aumentará em 16,3%, enquanto as vendas cairão em, aproximadamente, 50%.

Para a taxa de câmbio (R\$/US\$), o coeficiente maior que a unidade relata uma situação de fraqueza da moeda nacional frente ao dólar. Essa situação favorece ao exportador, pois este encontra facilidade para comercializar nos mercados estrangeiros. Em

termos de elasticidade, um aumento de 10% na taxa de câmbio provocará um incremento de 85,5% na quantidade ofertada, ou seja, uma maior desvalorização da moeda nacional estimulará o produtor, fazendo com que ele disponibilize uma maior quantidade do produto no mercado internacional.

O Gráfico 5 mostra essa relação entre a taxa de câmbio e a quantidade. Ao longo do período analisado essas duas variáveis seguem, aproximadamente, a mesma trajetória. Somente no período em 2008 observa-se que mesmo com aumento na taxa de câmbio a quantidade comercializada diminuiu².

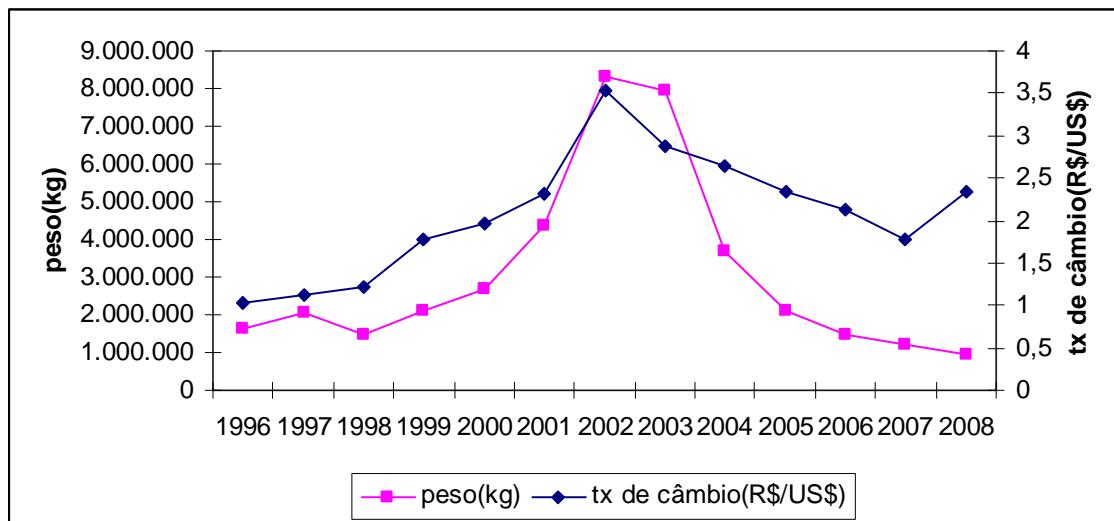


Gráfico 5 – Relação entre taxa de câmbio e quantidade de pescado ofertada do Ceará para os Estados Unidos, 1996 a 2008.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do MDIC/ALICEWEB.

Pode-se observar dois momentos distintos na análise gráfica: 1) de 1996 a 2003 e 2) de 2003 a 2008. O primeiro momento revela crescimento da quantidade comercializada entre o Ceará e os EUA ao longo do período e isso pode ser atribuído a: aumento da quantidade capturada devido ao aumento do esforço de pesca e também ao desenvolvimento da aquicultura; desvalorização da moeda brasileira em relação ao dólar americano; e pouca diversificação de mercados. O segundo momento é de redução na quantidade comercializada de pescado do Ceará para os Estados Unidos e alguns fatores que podem ter contribuídos são: redução das capturas em virtude da sobrepesca de alguns recursos pesqueiros como a lagosta; aumento das barreiras protecionistas como a ação de dumping movida pelos pescadores norte-americanos contra produtores brasileiros, incluindo os cearenses; valorização do real frente ao dólar; aumento da promoção do pescado cearense em outros mercados como o europeu; e em anos recentes a dificuldade de acesso a crédito pelas empresas do setor pesqueiro em razão da crise econômica mundial.

² As possíveis causas para esse comportamento foram citadas anteriormente na discussão sobre a tendência das exportações.

5. CONCLUSÃO

Nesse estudo procurou-se analisar o comércio de pescado entre o Ceará³ e os Estados Unidos, no período de 1996 a 2008, de modo que fosse possível identificar a tendência do volume exportado e o efeito das variações do preço, da renda dos consumidores, da taxa de câmbio sobre a quantidade comercializada.

Com base nos resultados obtidos pode-se concluir que a demanda norte-americana pelo pescado produzido no Ceará apresentou uma tendência crescente. Porém, a oferta apresentou comportamento inverso. Essa redução do volume exportado deve-se, dentre outros fatores, à queda na produção de lagostas, à redução na produção de camarão, bem como ao incentivo à conquista de novos mercados de modo a desconcentrar o destino dos produtos desse setor.

Apesar da elevada concentração do destino das exportações cearenses nos Estados Unidos, a entrada no mercado da Espanha, França, Japão, Holanda e Portugal pode garantir aos produtores e ao estado uma maior segurança em períodos de instabilidade internacional.

As equações estimadas confirmam as leis da oferta e da demanda, de acordo com as quais um aumento no preço do produto provoca uma redução na demanda e um aumento na oferta. Porém, os produtores são mais sensíveis às variações de preços do que os consumidores. Isso ocorre devido a grande dependência dos exportadores em relação a esse mercado, que concentra mais de 60% das vendas, enquanto esse produto possui substitutos próximos, podendo ser prontamente retirado da cesta de bens desses consumidores.

O pescado cearense é considerado pelos norte-americanos como um bem normal de luxo. Isso ocorre porque os principais produtos exportados são os camarões, as lagostas e os peixes congelados. Dessa forma, um aumento na renda desses consumidores aumentará as exportações do setor pesqueiro cearense.

A taxa de câmbio é uma variável de grande importância para o setor pesqueiro, pois os empresários conduzem seus negócios com base no preço de uma unidade de moeda estrangeira por unidades da moeda nacional no mercado de câmbio.

Dentre as variáveis incluídas no modelo, a taxa de câmbio é a que tem maior influência sobre as exportações, pois um aumento de 10% na taxa de câmbio incentivará o produtor a aumentar o volume exportado em, aproximadamente, 90%. Isso ocorre porque as variações cambiais provocam mudanças tanto no preço externo quanto no poder de compra dos consumidores. Essas duas variáveis juntas, por sua vez, alteram, simultaneamente, a oferta e a demanda.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALICEWEB. Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior.

Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>> Acesso em: 2 de dezembro de 2008 e 22 de fevereiro de 2009..

³ Uma das 27 unidades federativas do Brasil. Localizada na região Nordeste.

BARROS, G. C.; BACCHI, M. R. P.; BURNQUIST, H. L. **Estimação de equações de oferta de exportação de produtos agropecuários para o Brasil (1992/2000)**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. IPEA, 2002. (Texto para discussão N°. 865).

CARBAUGH, Robert J. **Economia internacional**. São Paulo: Pioneira, 2004.

CUNHA, F. C da. **Microeconomia: teoria, questões e exercícios**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2004.

DIÁRIO DO NORDESTE. CAMARÃO de cativeiro. Fortaleza/CE, 23 jun. 2008. Disponível em: <<http://diariodonordeste.globo.com>> Acesso em: 25 de fevereiro de 2009.

_____. PRODUÇÃO de camarão deve saltar 30% no CE. **Diariodonordeste.globo.com**, Fortaleza/CE, 10 fev. 2009. Disponível em: <<http://diariodonordeste.globo.com/>> Acesso em 5 de março de 2009.

FERGUSSON, C. E. **Microeconomia**. 20. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1999. 610p.

GARÓFALO, G. de L.; CARVALHO, L.C. P. **Teoria microeconômica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995. 592p

GOLDSTEIN, M. e KHAN, M. The supply and demand for exports: a simultaneous approach. **The Review of Economics and Statistics**, Cambridge, v. 60, p. 257-286, 1978.

LAPPONI, Juan Carlos. Estatística usando Excel. 4. ed.rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

MANKIW, N. Gregory. **Princípios de microeconomia**. São Paulo: Pioneira, 2005.

PASSOS, C. R. M; NOGAMI, O. **Princípios de economia**. São Paulo: Pioneira, 2003.

SANTOS, V. P. dos. **Elaboração de projetos: teoria e prática**. São Paulo: V. P dos Santos, 2002. 365p.

SOARES, I. ; CASTELAR, L. I. de M. **Econometria aplicada com o uso do Eviews**. Fortaleza, Ce: UFC/CAEN, 2003. 276p.

SPIEGEL, M. R.; CONSENTINO, P. **Estatística**. 3. ed. São Paulo: Makron, 1993. 643 p.

TROSTER, R. L.; MOCHON MORCILLO, F. **Introdução à economia**. São Paulo: Makron Books, 2002.

IMF - International Monetary Fund. **World Economic Outlook Database List**. Disponível em: <<http://www.imf.org/>> Acesso em: 3 dez. 2008.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **IPEADATA**. Disponível em:<<http://www.ipeadata.gov.br>> Acesso em: 8 dez.2008.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 10 mar. 2009.

KOLB, P. C. Análise da oferta e demanda de exportações de pescado: o caso do comércio entre Brasil e os Estados Unidos. 45 pág. Defendida em 2007. UFC-Fortaleza/CE. 2007.

LAVRENSE. PISCICULTURA no Ceará. **Lavrense.com.br.** Lavras da Mangabeira/CE, 21 jun. 2008. Disponível em <<http://www.lavrense.com.br>> Acesso em 10 de março de 2009.