



ISSN: 1696-8352 - BRASIL – MARZO 2017

A PRODUÇÃO E O COMÉRCIO DA MANDIOCA NO ESTADO DO PARÁ ENTRE 1994 E 2014

Amanda Carolina Santos de Matos
UEPA

Láira de Cássia Almeida Alves
UEPA

Heriberto Wagner Amanajás Pena – DeVry_Faci
UEPA
professorheriberto@gmail.com

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Amanda Carolina Santos de Matos, Láira de Cássia Almeida Alves y Heriberto Wagner Amanajás Pena (2017): “A produção e o comércio da mandioca no estado do Pará entre 1994 e 2014”, Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, Brasil, (marzo 2017). En línea: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/17/mandioca.html>

Resumo

A produção e comércio da mandioca possui amplas oscilações de quantidade e preço, fato este que motiva o aumento da produção quando proporciona desempenhos ascendentes que, mesmo assim, não sendo compreendidas pelos produtores, pois há defasagem entre a oferta e a demanda no comércio brasileiro. Em geral, o artigo tem como escopo analisar o comportamento da produção do cultivo da mandioca, relacionando-a ao nível de preço decorrente aos anos de 1994 e 2014 no Estado do Pará, tendo como finalidade, ainda, a identificação do nível de defasagem de preços no modelo econométrico da oferta da mandioca e a estimação da elasticidade de sua oferta. No artigo, foi utilizado modelos matemáticos e modelos econométricos para esclarecer a estrutura da oferta da mandioca, sendo estimada e realizada através do programa Software, sendo necessário o uso do logaritmo para adquirir valores mais aceitáveis para a análise, tratando-se, portanto, de valores não absolutos.

Palavras-chave: Mandioca, Produção, Comércio.

The production and trade of cassava in the State of Pará between 1994 and 2014.

Abstract

The production and the trade of cassava vary largely in quantity and price, which motivates a production increase when they provide a rising behavior, even though producers do not understand it because there is gap between supply and demand in the Brazilian market. In an overview, this article aims to analyze the behavior of the production of the cassava cultivation, linking it to the price level from the period between 1994 and 2014 in the state of Pará, to identify the level of the price gap through an econometric model of the cassava supply and to estimate the elasticity of its offer. Mathematical and econometric models were used in this work to explain the cassava supply structure, which was estimated and calculated using the MS Excel software program. The use of logarithm was required to acquire more acceptable data to the analysis, which means its values are not absolute.

Keywords: cassava, production, trade.

1. INTRODUÇÃO

Um dos alimentos mais apreciados nas regiões Norte e Nordeste do Brasil é a farinha de mandioca, sendo seu consumo registrado desde os tempos da colonização. A mandioca, conhecido no meio científico como *Manihot esculenta*, é um espécime vegetal pertencente à família das eufobiáceas, caracterizada por ser um alimento com alto valor energético, fibras e alguns minerais como potássio, cálcio, fósforo, sódio e ferro além de ser rico em amido. E o seu cultivo se distingue das outras culturas pela facilidade de adaptação a grandes variações climáticas, especialmente àquelas ocorridas nas regiões tropicais.

A fabricação de sua farinha ocorre a partir da mandioca puba mole, onde depois de extrair-se a mandioca do solo, deixa-se ela em repouso dentro de um poço durante três dias. Depois de macerada na água para fermentar, amolece-a facilitando a extração da casca. A mandioca é em então amassada manualmente e triturada sobre uma superfície de madeira, originando uma papa que é introduzida

no tipiti e separada pela curera. Após esse processo, leva-se a papa forno, de onde sai seca e torrada.

Apesar de a farinha de mandioca constituir a forma mais ampla de aproveitamento industrial desse espécime, o produto não é muito valorizado no mercado econômico, sobretudo por sua falta de uniformidade. Heterogeneidade esta que se deve principalmente ao fato de que a fabricação é realizada por pequenos produtores para seu próprio consumo, onde cada um deles segue um procedimento próprio, fazendo com que haja muitos tipos de farinha em diferentes regiões. No estado do Pará, é usada na composição tanto de pratos simples, como o chibé, muito apreciado entre a população menos favorecida economicamente, quanto em pratos mais sofisticados.

O Brasil, que foi maior produtor mundial de mandioca na década de 70, atualmente ocupa a segunda posição do ranking, com 23,5 milhões de toneladas em 2000, figurando em primeiro lugar a Nigéria que produziu 32,7 milhões de toneladas nesse ano. A Tailândia, aparece em terceiro lugar com 18,7 milhões de toneladas em 2000, sendo na Ásia o maior produtor de mandioca.

De acordo com PINHO (2001), apesar que a mandioca ainda não exerça uma importância considerável na agroeconomia mundial a exemplo da soja, do café, do arroz, do milho, do algodão, da cana-de-açúcar e do trigo, esse produto vem despertando maior interesse sobre os governantes de alguns países latino-americanos, africanos e asiáticos nas últimas décadas.

O presente artigo se propõe a realizar uma análise do mercado da mandioca no Estado do Pará, no período compreendido entre os anos de 1994 a 2014, observando a estrutura que possuem os agricultores para o plantio da mandioca, a elasticidades de oferta e demanda de mandioca e a evolução dos preços de comercialização deste produto tendo em vista a orientação aos produtores de mandioca paraenses em suas tomadas de decisões quanto a sua produção e comercialização. Espera-se aprimorar a sistematização de informações que poderá vir a auxiliar investidores paraenses na busca de estratégias direcionadas à dinamização do setor agroeconômico.

Em termos gerais, este artigo buscou analisar o mercado do cultivo da mandioca no Estado do Pará no período compreendido entre os anos de 1994 e 2014. Especificamente, analisar a estrutura que possui os agricultores para o plantio da mandioca; analisar o comércio da mandioca, no que tange a oferta e a

demanda, abordar a evolução dos preços da comercialização da mandioca, avaliar o comportamento entre quantidade e preço da comercialização da mandioca ao longo dos anos no Estado do Pará.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Oferta

Segundo a Embrapa (Cardoso e Mattos, 2003), o Brasil, em 2003, é um dos maiores produtores do cultivo de mandioca, totalizando em aproximadamente 12,7% de participação no mercado mundial. A produção de mandioca é de suma importância quando relacionada à alimentação humana e animal do país, sendo cultivada em todas as regiões brasileiras.

Diversos produtos industriais são oriundos da mandioca. Através de sua comercialização várias oportunidades de empregos são geradas, principalmente na Região do Nordeste, por exemplo, cuja pobreza faz-se presente.

No Estado do Pará a produção da mandioca também é elevada, sendo ele o maior produtor do Brasil, com 17,9% de participação na produção nacional. A CONAB estimou-se que em 2002 a produção nacional da cultura é de 22,6 milhões de toneladas em uma área de plantio de 1,7 milhões de hectares.

Segundo Rossetti (2000), a oferta de determinado produto é determinada pelas várias quantidades que os produtores estão dispostos e aptos a oferecer no mercado, em função de vários níveis possíveis de preços, em dado período de tempo.

O preço é diretamente relacionado com a quantidade ofertada de determinado bem ou serviço, que pode ser representada pela equação abaixo:

$$Qz = c + dPz \quad (1)$$

Onde:

Qz: Quantidade ofertada do produto z;

Pz: Preço do produto z;

c: coeficiente linear da reta;

d: coeficiente angular da reta.

2.2. Teoria econômica

De acordo com Rossetti (2000), as ciências sociais ocupam-se dos diferentes aspectos no comportamento humano. Quanto à economia, esta, assim como as demais áreas sociais, abrange apenas uma fração delas competindo-lhe o estudo da ação econômica do homem analisando-se o processo produtivo, de geração e apropriação de renda, o dispêndio e a acumulação.

Adam Smith, grande estudioso acerca da economia, assevera em sua obra “A riqueza das nações”, que o Estado não precisa interferir na economia de seu povo, pois o mercado livre irá produzir bens e serviços na quantidade e no preço que a própria população irá esperar. Ou seja, a oferta e demanda serão dosados de acordo com a busca da sociedade em determinado momento e local.

A partir desta análise, uma teoria econômica adequada para a estruturação e produção da mandioca, deve ser resultado de amplo estudo e domínio acerca de uma econometria bem definida, devendo ser apresentado fundamentos matemáticos e estatísticos para uma representação positiva dos resultados sobre a produção, oferta e demanda desta cultura no Estado do Pará.

2.3. Regressão linear

Tendo como base a análise de dados acerca da produção, oferta e demanda da mandioca no Estado do Pará, é importante que se desenvolva um modelo matemático/econométrico através da regressão linear de modo a se compreender as interações entre variáveis dependentes e independentes, sendo a mesma associada à regressão linear simples.

2.3.1. Regressão linear simples

A regressão acima mencionada apresentará um estudo onde tem-se n observações da variável X , para que se enquadre na seguinte equação:

$$A = \beta_0 + \beta_1 B + E \quad (2)$$

Onde:

A = variável dependente;

B = variável independente;

β_0 e β_1 = parâmetros desconhecidos do modelo que quer se aplicar;
E = variável aleatória residual que se preocupa em acrescentar todas as influências na conduta da variável A que não podem ser explanadas linearmente pela conduta da variável B.

O escopo da aplicação desse modelo de estudo é de mensurar os parâmetros através dos dados obtidos referente a quantidade e o preço da mandioca, de forma a auferir a equação de regressão pretendida, compreendendo o seu comportamento em um lapso de tempo.

3. METODOLOGIA

3.1. Dados utilizados

Para realização da análise econométrica, foi necessário obter os dados de valor (em mil reais) e quantidade produzida de mandioca (em Kg por Hectare) entre os anos de 1994 e 2014. Estes dados foram obtidos através do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, mas especificamente consultando-se a SIDRA (Sistema IBGE de Recuperação Automática) e o tema agricultura. Através desses dados construiu-se uma planilha no o software MS Excel para facilitar a análise.

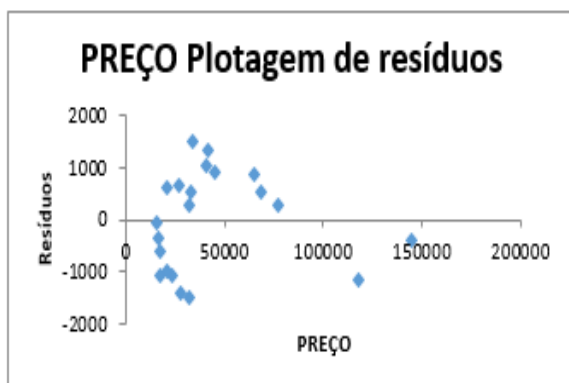
3.2. Método da pesquisa

A abordagem hipotético-dedutivo é utilizada neste trabalho, sendo identificado um problema em certa situação, onde narram-se os fatos, trabalhando-os de maneira acessível, de forma a gerar um modelo que demonstre que outros possíveis elementos podem afetar o problema principal. Partindo deste entendimento, hipóteses foram criada para a realização de testes que podem confirmar ou não a sua veracidade. Se necessário, poderão ser formuladas novas hipóteses até que se apresente diferenças mínimas entre a situação do problema e as observações dele obtidas.

3.3. Ajuste dos dados

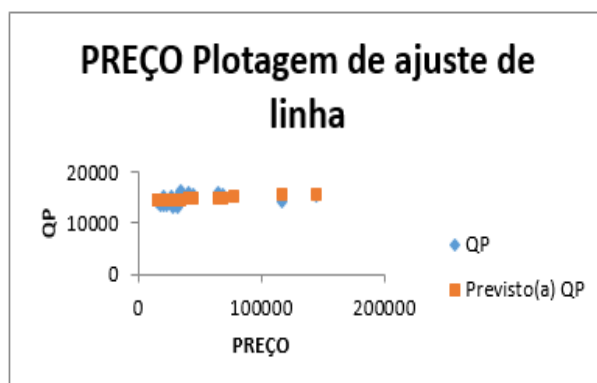
Para o procedimento usou-se as variáveis valor e quantidade, para obtenção da variável preço. O processo decorreu pela divisão valor/quantidade sendo a mesma multiplicada por 1000 (mil). Após isto, utilizou-se dos dados das variáveis da quantidade e preço para a formulação da correlação. Contudo, o resultado da correlação foi de aproximadamente 0,3140, considerada fraca. Portanto, para que ocorresse o aumento da mesma, realizou-se o cálculo do logaritmo de ambas as variáveis (quantidade e preço) repetindo-se novamente o processo da correlação, tendo como final um resultado aceitável. Posteriormente, analisou-se a regressão linear simples através dos dados tratados, utilizando-se teste dos mínimos quadrados ordinários.

Gráfico 1 - Preço de plotagem de resíduos



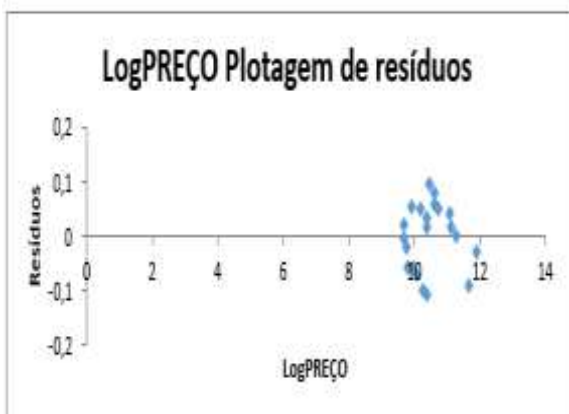
Fontes: Autores (2016)

Gráfico 2 - Preço plotagem de ajuste de linha



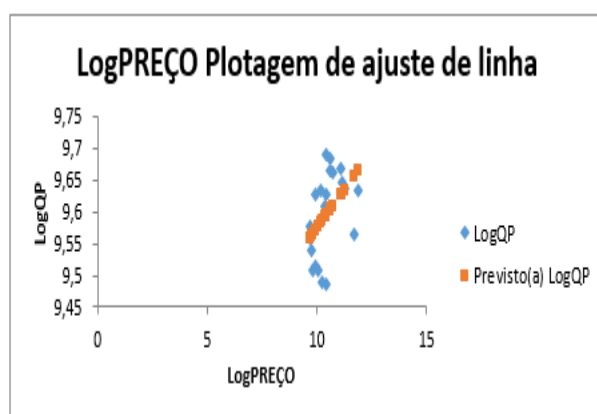
Fontes: Autores (2016)

Gráfico 3 - Preço de plotagem de resíduos com LN



Fontes: Autores (2016)

Gráfico 4 - Preço de plotagem de ajuste de linha com LN



Fontes: Autores (2016)

De acordo com os gráficos acima, constatou-se que houve uma melhora após a realização do logaritmo, sendo que os valores da equação estão em porcentagem e não em valores absolutos. Como podemos analisar, os gráficos 3 e 4 possuem seus pontos mais próximos, ou seja, os dados estão mais relacionados uns aos outros. Neste sentido, a correlação é maior e a linha de tendências é mais inclinada para cima. Trata-se, portanto, de um resultado mais satisfatório para a análise dos dados do cultivo de mandioca, visando, principalmente, a demanda e o produto no comércio.

3.4. Modelo matemático

A aplicação de um modelo matemático é importante para que se perceba os valores quantitativos obtidos através deste estudo, podendo ser demonstradas as variáveis expressas conforme abaixo:

$$Qom = \alpha p + \beta_0 Pm_0 \quad (3)$$

Onde:

Qom : variável dependente “quantidade ofertada da mandioca”;

αp : coeficiente linear da equação ou valor do intercepto;

β_0 : coeficiente angular da equação ou coeficiente da variável preço;

Pm_0 : variável independente “preço da mandioca”.

3.5. Modelo econométrico

O modelo econométrico, de modo geral, precisa apresentar as especificações imperiosas que contenham como intuito uma aplicabilidade empírica, podendo congrega um termo residual em que possam ser inseridas variáveis nas quais determinadas causas não puderam ser estimadas explicitamente. Trata-se, portanto, de um modelo que examina diversas relações existentes nas variáveis econômicas. Desta forma, importa salientar que o modelo econométrico baseia-se no estudo aprofundado da produção de um determinado produto, relacionando-os aos anos decorrente do estudo de mandioca no Estado do Pará, sendo a mesma expressada pela seguinte forma:

$$Qom = \alpha p + \beta_0 Pm_0 + \epsilon p \quad (4)$$

Onde:

Q_{om} = Variável dependente “quantidade ofertada da mandioca”;

α_p = coeficiente linear ou valor do intercepto;

β_0 = coeficiente da variável preço;

P_{m0} = Variável independente “preço da mandioca”;

ε_p = Termo de perturbação ou erro.

3.6. Hipóteses do modelo

β_{P0} .: $H_0 = 0$ (nula) $\rightarrow \beta_{P0} < 0$ (negativa); Quantidade pode ser influenciada de forma negativa tendo em vista o preço de oferta da mandioca.

β_{P0} .: H_a (alternativa) $\rightarrow \beta_{P0} > 0$ (positiva); De acordo com a teoria elementar da oferta, o preço da mandioca possui uma relação diretamente proporcional.

3.7. O software utilizado

Nesta pesquisa, empregou-se o MS Excel com intuito de montar e organizar a base de dados anteriormente coletados decorrente da produção da mandioca no Estado do Pará. Frisa-se que o mesmo programa obteve-se da realização da correlação e regressão linear dos dados adquiridos no site do IBGE, cuja plotagem, gráficos de resíduos e de ajuste de linha foram realizados através do mesmo.

Figura 1 - Rendimento médio da produção da lavoura temporária

Tabela 99 - Rendimento médio da produção da lavoura temporária																			
Unidade da Federação: Pará																			
Variável	Rendimento médio da produção (Quilogramas por Hectare)																		
Lavoura temporária	Mandioca																		
Ano																			
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	13476	13163	13201	13557	13451	14440	13913	14150	15173	15269	14897	15162	16169	16081	15741	15686	15489	15805	15322
																		15288	14274

Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal

Figura 2 - Área plantada, área colhida, quantidade produzida e valor da produção da lavoura temporária

Tabela 1612 - Área plantada, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção da lavoura temporária																					
Unidade da Federação: Pará																					
Variável	Valor da produção (Mil Reais)																				
Lavoura temporária	Mandioca																				
Ano																					
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	314993	425728	370860	281397	236852	226728	238030	228231	311643	408517	471329	494371	552346	662111	640694	704344	1057077	1021089	1187507	2208029	1676500

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS ESTATÍSTICOS

4.1. Base de dados inicial

Figura 3 – Quantidade, valor e preço da produção de mandioca e dados tratados acerca do produto

ANO	QP	VALOR	PREÇO	LogQP	LogPREÇO
1994	13476	314993	23374,3692	9,508665605	10,05939537
1995	13163	425728	32342,779	9,485165142	10,38414606
1996	13201	370860	28093,3263	9,488047863	10,24328733
1997	13557	281397	20756,5833	9,514658298	9,940618744
1998	13451	236852	17608,5049	9,506808732	9,7761373
1999	14440	226728	15701,385	9,577757412	9,661504207
2000	13913	238030	17108,4597	9,540578934	9,74732834
2001	14150	228231	16129,3993	9,557469903	9,688398929
2002	15173	311643	20539,3133	9,627272812	9,930096048
2003	15269	408517	26754,6663	9,633579908	10,19446418
2004	14897	471329	31639,1891	9,608915129	10,36215179
2005	15162	494371	32605,9227	9,626547577	10,39224923
2006	16169	552346	34160,8015	9,690851108	10,43883411
2007	16081	662111	41173,4967	9,68539373	10,62555004
2008	15741	640694	40702,2426	9,664024052	10,61403847
2009	15686	704344	44902,7158	9,660523874	10,71225356
2010	15489	1057077	68246,9494	9,647885374	11,13088802
2011	15805	1021089	64605,4413	9,668081625	11,07605392
2012	15322	1187507	77503,3938	9,637044983	11,25807701
2013	15288	2208029	144428,898	9,634823486	11,88054261
2014	14274	1676500	117451,31	9,56619498	11,67377914

Os dados obtidos na figura 3 referentes ao ano, valor e quantidade “QP” proporcionados pelo próprio site do IBGE, pode originar o preço mediante a seguinte forma: primeiramente o valor é dividido pela quantidade e, posteriormente,

multiplicado por 1000 (mil), resultando na incógnita preço. Enquanto que o “LogQP” é oriundo do logaritmo realizado com a quantidade “QP”, tendo-se o mesmo procedimento com o “LogPreço”, porém é feito o logaritmo do preço.

Os dados obtidos através do logaritmo foi mais satisfatórios, de tal forma que no decorrer do trabalho serão utilizados suas variáveis.

4.2. Correlação

O uso da matriz de correlação teve como escopo a verificação da associação linear tanto da quantidade ofertada quanto do preço da mandioca. Foram analisados, portanto, que a quantidade “QP” equivale a uma correlação fraca com o “P” preço, tendo-se o resultado de aproximadamente 0,3140. Posteriormente, realizaram-se o cálculo do logaritmo cujo resultado surgiu da correlação moderada, por meio da utilização das variáveis, resultando em aproximadamente 0,4553. Neste sentido, vislumbrou-se o uso das variáveis obtidas pelo pós-ajuste para uma execução mais adequada da regressão.

Figura 4 - Correlação fraca

	<i>Coluna 1</i>	<i>Coluna 2</i>
<i>Coluna 1</i>	1	
<i>Coluna 2</i>	0,314020412	1

Figura 5 - Correlação moderada

	<i>Coluna 1</i>	<i>Coluna 2</i>
<i>Coluna 1</i>	1	
<i>Coluna 2</i>	0,455369281	1

4.3. Análise de regressão

Através do manuseio do MS Excel, foi feita a análise de regressão dos dados, com um nível de confiança de 95%. Segue abaixo o resultado do modelo:

Figura 6 – Resultado da regressão linear simples

RESUMO DOS RESULTADOS								
<i>Estatística de regressão</i>		COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO						
R múltiplo	0,455369281		20,73611817					
R-Quadrado	0,207361182		79,26388183					
R-quadrado a	0,165643349							
Erro padrão	0,062037021							
Observações	21							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>			
Regressão	1	0,019129675	0,019129675	4,9705646	0,038045578			
Resíduo	19	0,073123248	0,003848592					
Total	20	0,092252923						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interseção	9,08896511	0,228130567	39,8410666	8,953E-20	8,611482346	9,566447874	8,611482346	9,566447874
LogPREÇO	0,048510092	0,021758514	2,229476307	0,03804558	0,002968998	0,094051186	0,002968998	0,094051186

Constatou-se que, após várias tentativas, o modelo de análise de regressão presente na figura 3 apresentou resultados satisfatórios, cuja inclusão da defasagem temporária dos preços de produção e da quantidade do valor do produto viabilizaram tal procedimento no período compreendido entre os anos 1994 e 2014 no Estado do Pará.

a) Coeficiente de determinação

Neste procedimento observou-se que o valor de R^2 alcançado consiste em 0,207361182, ou seja, o coeficiente de determinação demonstra que 20,73611817% das variações da quantidade da mandioca podem ser explicadas através das variáveis independentes do modelo de regressão, sendo ela a quantidade e o preço. Isto significa que o restante (79,26388183%) são oriundos de outros fatores não contidos no modelo.

Figura 7 – Resultados da regressão e o coeficiente de determinação

<i>Estatística de regressão</i>		COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO	
R múltiplo	0,455369281	20,73611817	
R-Quadrado	0,207361182	79,26388183	
R-quadrado aj	0,165643349		
Erro padrão	0,062037021		
Observações	21		

b) Coeficiente de determinação ajustado

Através do coeficiente de determinação ajustado, percebeu-se que o valor R^2 ajustado é semelhante a 0,165643349, sendo o responsável por explicar que 16,5643349% da variação da mandioca pode ser explicada pelas variações simultâneas da quantidade produzida do produto e do preço do mesmo, ou seja, são as variáveis independentes do modelo.

c) Estatística F

A probabilidade da estatística F do modelo possui um valor de $0,038045578 < 0.05$, tendo como nível de confiança 95%, comprovando que a regressão é de grande valia, razão pela qual deve, portanto, ser aceita a hipótese nula de mediante qualquer normalidade presente no modelo.

d) Valor-p

Da análise do valor-p das variáveis, sendo empregado pela probabilidade das variáveis independentes, tem-se que os valores achados para cada variável é de $8,95296E^{-20}$ e $0,038045578$, estando abaixo de 0,05, ou seja 5%. Assim, a participação de todos os parâmetros são expressivos estaticamente a 5% da probabilidade, ou seja, valor-p ≤ 5 .

4.4. Modelo econométrico

Tem em mente que o nível de confiança é de 95% para os parâmetros, conclui-se que o modelo empregado é de grande valia sendo apresentado pela seguinte equação econométrica:

$$Q = 9,08896511 + 0,048510092 \times P_m + \varepsilon_p \quad (5)$$

Onde:

Q_m = Variável dependente “quantidade ofertada da mandioca”;

P_m = Variável independente “preço da mandioca”;

Para análise mais abrangente da equação, é válido salientar que o termo de 9, 9,08896511 deverá sempre ser somado às outras parcelas da própria equação, isto significa dizer que as mesmas serão acrescidas de 9,08896511%. Ou seja, ao invés de serem valores absolutos, serão valores dados em porcentagem.

4.5. Gráfico de quantidade e preço

De acordo com a teoria elementar da oferta e/ou demanda as quantidades e os preços de um determinado bem devem ser transacionados em uma economia de mercado, respectivamente mediante suas variações. Enquanto que a teoria microeconômica, está relacionada de acordo com a determinação da quantidade e preço dentro de um mercado de disputa inteirada.

Gráfico 5 – Quantidade da produção de mandioca

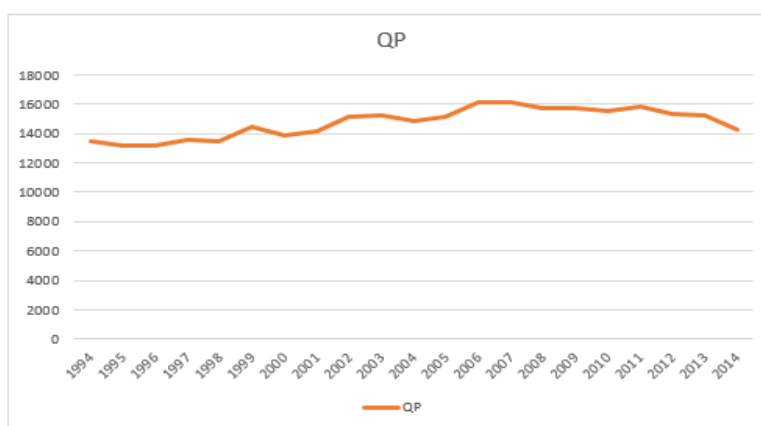


Gráfico 6 – Preço da produção de mandioca

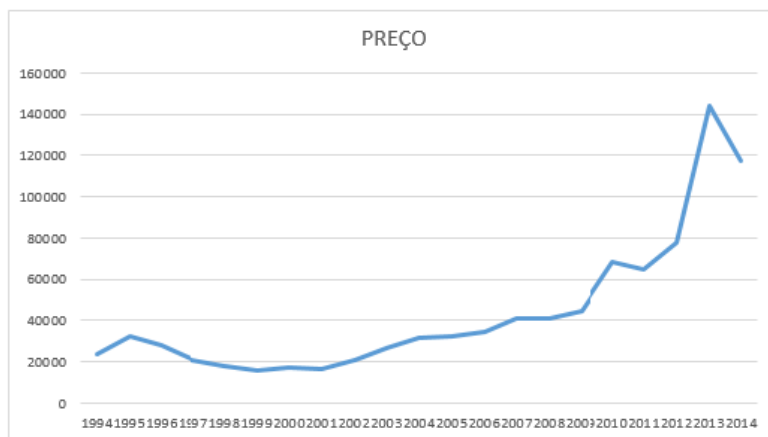
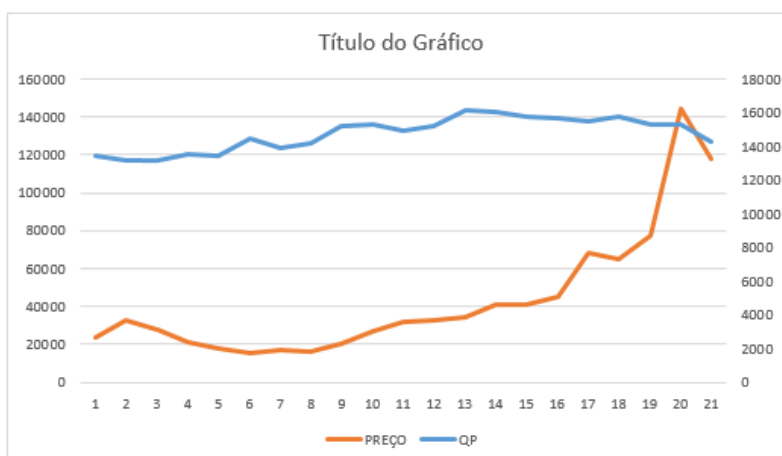


Gráfico 7 – Quantidade x preço da produção de mandioca



Verifica-se nos gráficos que a quantidade, quando comparada com o preço de mandioca, em vários pontos demonstra ocorrer o contrário da teoria, na qual fundamenta que a quantidade varia proporcionalmente ao preço. Como pode-se notar, ocorre um decréscimo do preço, enquanto que a quantidade decai. Isto pode ser explicado pelo acontecimento da tomada de decisões de produzir nos momentos antecedentes à oferta do produto, bem como o alto preço. Portanto, em uma abertura de momento, ou até mesmo de tempo, em que o próprio produtor contém o produto da mandioca para ofertar, seu preço decai.

5. CONCLUSÃO

Tendo em vista todo o exposto, o presente artigo alcançou seu objetivo com êxito, sendo apresentadas análises, modelos matemáticos, dentre outras, particularidade presentes no comércio da produção de mandioca entre os anos de 1994 e 2014, no Estado do Pará.

Baseando-se em dados adquiridos no site da Embrapa e CONAB, constituíram-se as hipóteses de modo a tratar, de forma coesa, o tópico em questão, fazendo-se necessária a utilização dos conceitos fundamentais de oferta e demanda, tendo como auxílio do software, cujo dados foram obtidos pelo próprio site do IBGE e, posteriormente, estabelecendo-se os resultados de correlação, tudo com escopo de se compreender as associações possíveis entre a quantidade ofertada e o preço da produção da mandioca.

Dessa forma, o uso da matriz de correlação foi de suma importância para o estudo, pois possibilitou que fosse notada a necessidade de adição da defasagem temporal em até 5 anos, por exemplo, seja no preço ou na quantidade. O tratamento dos dados, portanto, com intuito de inseri-los em normalidade aceitável, foi indispensável, sendo respeitado o Valor-p, anteriormente admitidos com a análise de figuras.

Através dos dados fornecidos e aplicados ao modelo econométrico, pôde ser percebido durante o artigo que as decisões dos produtores agrícolas de mandioca no Estado do Pará foram impactadas, sofrendo modificações.

Atualmente, levando-se em consideração a produção de mandioca, pode-se perceber que o problema existente em relação ao produtor é: investir na produção de um produto em que, no momento, encontra-se o preço em alta, juntamente com vários outros produtores que não conhecem o modelo comportamental do comércio. Neste sentido, o aumento excessivo da produção da quantidade ofertada dará origem no decaimento do preço do mesmo.

Por fim, o conhecimento e comportamento da produção de mandioca persiste em uma grande importância, tornando-se um fator decisivo para a tomada de decisões no que tange à produção, sendo necessário averiguar o momento adequado para tal investimento, tendo como principal requisito: conhecer os impactos que possivelmente trarão ao seu negócio, de acordo com sua tomada de decisão.

Tem-se, portanto, que o Pará possui mandioca com diversos potenciais para gerar mais valor, sendo o mesmo utilizados para várias culinárias oriundas das comidas típicas produzidas no Estado do Pará.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BREGA, B. N. Análise econométrica da demanda de farinha de mandioca a partir do EVIEWS 3.0, em Observatorio de la Economía Latinoamericana, Número 169, 2012.

CARDOSO, Eloisa; MATTOS, Pedro. **O cultivo da mandioca para o Estado do Pará**, 2003. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_para/importancia.htm>

CARTAXO, L., ALMEIDA, C.S., SILVA, M.N.A. **Oferta e demanda da mandioca no Estado do Ceará: uma aplicação do Método dos Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E)**. Disponível em <<http://www.sober.org.br/palestra/12/01P059.pdf>>. Acesso em 04 de maio de 2016.

SANTOS, Rafael. **Oferta e demanda**, 2011. Disponível em: <<http://ragadseconomia.blogspot.com.br/p/oferta-e-demanda.html>>

ROSSETTI, José. **Introdução à Economia**. 18ª ed. Editora Atlas, 2000.