

Produtividade têxtil-algodoeira mexicana da era Porfiriana: Uma abordagem comparativa com o Produto Interno Bruto

Cotton-textile productivity maxican in the *porfiriana* era: A comparative approach with Gross Domestic Product

José Antonio DE FRANÇA 1; George Henrique de Moura CUNHA 2;

Recibido: 07/07/14 • Aprobado: 12/08/14

Contenido

1. Introdução
2. Discussão teórica
3. Metodologia da pesquisa
4. Apuração e análise dos resultados
5. Considerações finais

Referências

RESUMO:

As economias latino-americanas até as primeiras décadas do século XX mostravam-se fortemente dependentes da agricultura, da pecuária e da extração mineral, situação observada em países como o Brasil, Argentina, Chile e México. Em relação ao México destaca-se a força das reformas introduzidas no campo pelo governo de Porfirio Diaz na denominada era porfiriana ou porfiriato, que modificou a estrutura de produção do país e em particular o fortalecimento da produção têxtil-algodoeira. Neste contexto a pesquisa tem por objetivo investigar se o crescimento da produtividade têxtil-algodoeira da era porfiriana nas primeiras décadas do século XX teria sido superior ao crescimento do PIB mexicano. Para testar as hipóteses da pesquisa foi utilizada metodologia quantitativa sustentada na análise de teste de médias (ANOVA) e os resultados mostram que, embora a contribuição têxtil-algodoeira tenha sido importante para a formação da riqueza mexicana nas três primeiras décadas do século XX, o crescimento de sua produtividade não foi superior ao crescimento do PIB.

Palavras-chave: Economia Mexicana. Produtividade têxtil-algodoeira mexicana. PIB e versus Produtividade têxtil-algodoeira no *Porfiriato*.

ABSTRACT:

The Latin-American economies were extremely dependent on agriculture, cattle raising and mineral extraction until the early decades of the 20th century. This situation could be observed in countries such as Brazil, Argentina, Chile and Mexico. Regarding Mexico in particular, it can be highlighted the importance of the reforms introduced in the countryside by the government of Porfirio Diaz in the so called porfiriana era or porfiriato, which changed the production structure of the country and strengthened the cotton-textile production. In this context, the research aims at verifying whether the growth of the cotton-textile productivity of the beginning of the 20th century would have been bigger than the GDP increase. In order to test the research hypotheses, the sustained quantitative methodology was applied in the analysis of the variance (ANOVA). The results show that although the cotton-textile contribution had been relevant to the construction of the Mexican wealth during the three first decades of the 20th century, the productivity growth was not superior to the GDP one.

Key-words: Mexican economy. Mexican cotton-textile productivity. GDP x cotton-textile productivity in the *Porfiriato*.

1. Introdução

O governo de Porfirio Diaz, denominado *era porfiriana* ou simplesmente *porfiriato*, foi um período de relevantes transformações da sociedade mexicana, ocorridas a partir do seu primeiro mandato - 1878 a 1880. Com o segundo mandato de 1884 a 1911, Porfirio Diaz implementou seus planos e estratégias de governo, que modificaram a estrutura de produção da economia mexicana em vários setores como o da mineração, dos transporte e do segmento têxtil-algodoeiro, entre outros.

A partir das evidências de que a indústria têxtil-algodoeira tinha sido uma das respostas positivas da política fundiária do *porfiriato* e que tenha contribuído de forma significativa para a formação da riqueza mexicana, (Haber, 1990), foi desenvolvida esta pesquisa para comparar, em termos médios, se o comportamento da produtividade têxtil-algodoeira, nas três primeiras décadas do século XX, contribuiu positivamente para o crescimento do Produto Interno Bruto-PIB mexicano. A limitação do período de pesquisa às três primeiras décadas do século XX é decorrência da indisponibilidade de dados em período anterior e dos efeitos amplos da atividade econômica a partir do período seguinte.

Em função dessa limitação a amostra é de pequeno tamanho mas, ainda assim, acredita-se que ela possa contribuir de forma efetiva para os resultados da pesquisa.

O México, assim como outras nações latino-americanas de colonizações espanhola e portuguesa, no período pós-independência, experimentou várias perturbações sociais, como por exemplo a guerra contra os Estados Unidos, no período de 1846 a 1848, que lhe custou perda de parte do seu território. Em função dessa perda de território o governo mexicano percebeu que acordos com o governo dos Estados Unidos e concessões de investimentos seriam importantes para preservação do seu território, assim como alavancar seu crescimento. Depois da guerra, as forças internas mexicanas se enfrentaram, os vencedores promoveram profundas reformas estruturais contemplando a revogação de privilégios, principalmente os da igreja, e o enfraquecimento dos poderes do exército, como consequência das políticas conduzidas pelo governo de Porfirio Diaz (KATZ, 1986). Essas reformas estruturais, embora tenham sido iniciadas em 1855, com a ascensão dos liberais ao poder, no período do *porfiriato* é que mostraram maior efetividade.

A propriedade fundiária como uma das mais afetadas pelas reformas *porfirianas* mostrou resposta positiva no emprego de mão-de-obra e crescimento de produtividade. Assim, na tentativa de obter uma compreensão dessa resposta positiva, a pesquisa tem como objetivo verificar (a) se o crescimento da economia mexicana medido pelo Produto Interno Bruto-PIB nas primeiras três décadas do século XX foi influenciado pelo crescimento da produtividade têxtil-algodoeira; e (b) se o crescimento da produtividade têxtil-algodoeira na última parte da era *porfiriana* foi significativo para o crescimento do PIB.

Desta forma, para o cumprimento do objetivo declarado, elegeu-se como principal motivação da pesquisa a obtenção de uma sinalização de quão significativa tenha sido a produção têxtil-algodoeira na formação do Produto Interno Bruto mexicano, que possa responder à seguintes questões de pesquisa:

A produção têxtil mexicana nas primeiras três décadas do século XX foi significativa para formação da riqueza nacional? Na última década do governo de Porfirio Diaz a produtividade têxtil-algodoeira foi superior ao crescimento do produto interno bruto mexicano?

As duas questões colocadas, sob a forma alternativa, podem ter as seguintes respostas sob a forma hipóteses:

H1: o crescimento da produtividade têxtil-algodoeira nas três primeiras décadas do século XX foi maior do que crescimento do PIB mexicano no mesmo período; e

H2: o crescimento da produtividade têxtil-algodoeira, ao final do *porfiriato*, foi maior do que o crescimento do PIB no mesmo período.

2. Discussão teórica

As economias latino-americanas do período colonial e pós-independência passaram por lentas

transformações, dependentes de tecnologia e de capital externos. Suas indústrias até as primeiras décadas do século XX produziam basicamente produtos vegetais e animais, bebidas, roupas, calçados e extração mineral, embora em alguns pontos pudessem ser observados avanços, como na Argentina que na década de 1880 produzia manufaturas de metal para uso doméstico e industrial; o Brasil que na década de 1890 já tinha uma indústria metalúrgica e química instalada; o Chile que na segunda década do século XX produzia óleos industriais, papel e máquinas para mineração; e o México que nesses mesmos períodos investia com forte ênfase na indústria têxtil-algodoeira (KIRSCH, 1977; CONDE; GALLO, 1967; LEWIS, 1985; HABER, 1990).

Almeida (1999) apresenta dados parciais das principais economias da América Latina nas décadas de 1820, 1870, 1900 e 1913. Os dados estão apresentadas nas Tabelas 1 e 2 seguintes e mostram a evolução das exportações, do PIB e da taxa média de crescimento anualizada.

A Tabela 1 exhibe dados das exportações relativizadas pelo PIB e mostra que em 1820 não havia registro de exportações de nenhum desses países indicando que no período colonial o que a economia produzia era somente para consumo doméstico. O México nas décadas de 1870, 1900 e em 1913 experimentou significativo crescimento de suas exportações em relação ao PIB, passando de 3,7% na década de 1870 para 10,8% em 1900 e 14,8% em 1913. A Argentina apresentou crescimento negativo passando de 9,4% na década de 1870 para 6,8% na década de 1900 e para 6,1% na década de 1913. Situação semelhante ao recuo da Argentina foi a situação do Brasil que na década de 1870 suas exportações representavam 11,8% do seu PIB, na década de 1900 passou para 9,5% e em 1913 esse percentual foi de 7,1%.

Tabela 1: Exportações de mercadorias em % do PIB, 1820-1900 e 1913

Países	1820	1870	1900	1913
México		3,7	10,8	14,8
Argentina		9,4	6,8	6,1
Brasil		11,8	9,5	7,1

Fonte: Adaptada de Almeida (1999).

A Tabela 2 mostra os dados do PIB per capita nas décadas de 1820, 1870, 1900 e em 1913 e a taxa média de crescimento anual do México, Argentina e Brasil. O PIB per capita do México era de menos de mil dólares internacionais nas décadas de 1820 e 1870 e entre mil e mil e quinhentos dólares internacionais na primeira década do século XX. A Argentina não apresenta registro de PIB per capita na década de 1820, mas na de década de 1870 seu PIB era US\$ 1.371 e na década de 1900 era de US\$ 2.756. Mas o Brasil nas quatro décadas teve PIB per capita inferior a US\$ 750. Em relação à taxa média de crescimento, o México nas décadas de 1820 e 1870 teve crescimento negativo e em 1913 apresentou crescimento da ordem de 1,7%. A Argentina só apresentou taxa de crescimento na década de 1870 a 1913 da ordem de 2,5%. O Brasil cresceu nas décadas de 1820 a 1870 0,2% e entre 1870 e 1913 o crescimento foi da ordem de 0,3% (ALMEIDA, 1999).

Tabela 2: Evolução histórica do PIB per capita, 1820-1913(dólares internacionais a preços de 1990)

Países selecionados	PIB per capita				Taxa média de crescimento anual	
	1820	1870	1900	1913	1820 1870	1870 1913

México	760	710	1.157	1.467	-0,1	1,7
Argentina	-	1.371	2.756	3.797	-	2,5
Brasil	670	740	704	839	0,2	0,3

Fonte: Adaptada de Almeida (1999).

Como mostrado na Tabelas 1 e 2 anteriores, as economias da América Latina eram representada por valores de pequena expressão (BERTOLA; OCAMPO, 2010). Nesse cenário o Brasil e o México se destacaram na liderança das exportações. Esses dados sob o ponto de vista quantitativo parecem significativos, porém suas grandezas não se mostram confiáveis em função da insuficiência de qualidade (ALMEIDA, 1999).

2.1 Os Ciclos Econômicos do México

Os primeiros ciclos econômicos do México no século XVI mostram que sua economia se sustentava nas produções agrícola e pecuária. Na produção agrícola as principais culturas foram o trigo, o milho, algodão e a cana de açúcar. Na produção pecuária se destacaram a criação de bovinos, equinos, ovinos, caprinos e suínos, que transformaram a cultura de subsistência dos nativos em campos de pastagem (FLORESCANO, 2012). O México como uma das economias mais importantes da América Espanhola, experimentava significativas diferenças regionais entre o Norte, Centro, Sul e Sudeste que refletiam no seu crescimento econômico e na vida social dos indivíduos. Os achados bibliográficos disponíveis indicam que a solução dessas diferenças dividiu a história econômica do país em dois períodos: **(a)** antes do Porfiriato; e **(b)** no Porfiriato.

Razo e Haber (1998) apresentam estudo sobre o crescimento do México de 1850 a 1933, focado na indústria têxtil da produção de algodão, como um dos seus principais ciclos econômicos. Em seus achados afirmam que antes do *porfiriato* já havia um substancial crescimento de produtividade e que na era *porfiriana* este crescimento foi ainda maior.

2.1.1 Cenário Político: O México e os Liberais

Em 1855 os liberais assumiram o poder e tinham como premissa dar ao México produtividade e estabilidade semelhantes às do seu vizinho do norte, os Estados Unidos. Depois de terem visto que o México perdera parte do seu território para os Estados Unidos na guerra que durou de 1846 a 1848, eles acreditavam que sem uma medida de crescimento econômico e estabilidade social a existência do México como uma nação livre estaria ameaçada, apenas 34 anos depois de sua independência. Com essa visão empreenderam um programa de governo que visava a substituição do que era considerado insubstituível, como a igreja, o exército, as oligarquias regionais, e as comunas, por uma moderna fundação. Primeiro o programa de governo planejou uma série de reformas nas leis e na constituição de 1857 que enfraqueceu o poder da igreja, principalmente da igreja católica, cuja religião era declarada a religião oficial do Estado Mexicano. Dessa forma, os tribunais eclesiásticos perderam suas jurisdições e casamentos poderiam ser realizados somente por meio de cerimônia civil o que antes era proibido. Do exército também foram retiradas muitas de suas principais prerrogativas, perdeu privilégios judiciais e oficiais poderiam ser julgados em tribunais civis. Assim pela primeira vez na história o México era governado por civis (KATZ, 1986; HABER, 1990).

2.1.2 "El Porfiriato"

Nas últimas duas décadas do século XIX, as restrições à industrialização mexicana davam sinais de que estavam sendo removidas. Essa sinalização teve início com a entrada de capital estrangeiro oriundo da Europa e dos Estados Unidos. Esse capital trouxe tecnologias e conhecimento de mercado que faltava aos capitalistas mexicanos, que foram aplicados na exploração de minas, estimularam o crescimento da agricultura, desenvolveram a indústria petrolífera e financiaram a construção do sistema ferroviário nacional. Até 1910, pelas estimativas locais, os investimentos estrangeiros eram cerca de 2 bilhões de dólares em equipamentos de transporte ferroviários. Grande

parte desses investimentos estavam concentrados na economia voltada à exportação (HABER, 1990).

Nesse ciclo de prosperidade econômica o setor que despontou com crescimento na economia mexicana foi o algodoeiro, dando sequência ao ciclo virtuoso de produção iniciada na década de 1830. Porém, investigações realizadas com vistas a esclarecer as bases desse crescimento mostraram que um dos motores dessa prosperidade foi a intervenção governamental no mercado de crédito desde a década de 1830 com a finalidade de promover o crescimento industrial (HABER, 1990). Como consequência essas medidas produziram o crescimento das exportações que, relativizadas pelo PIB, foram multiplicadas por 4, passando de 3,7% na década de 1870 para 14,8% em 1913, e o PIB per capita passou de Pesos 710 na década de 1870 para 1.467 em 1913, sendo multiplicado por 2,06. As exportações mexicanas, a partir da metade do segundo mandato de Porfirio Díaz, quando os dados passaram a ser divulgados sem hiatos sequenciais, mostraram a força do agronegócio na geração de divisas. Basicamente até 1913, as exportações eram sustentadas por minérios, agricultura e pecuária. Nesse período os produtos da agricultura e pecuária representavam mais de 30% das exportações, conforme mostra a Tabela 4. Porém, após o *porfiriato*, o agronegócio teve sua participação reduzida no total das exportações e essa redução ocorreu porque o petróleo passou a ser o principal produto exportado. Em 1903/1904 o total das exportações, em moeda local (peso) foi de 210.3 milhões, em 1912/1913 esse total atingiu a cifra de 300.4 milhões, e em 1927 totalizam 627.4 milhões de peso (BETHEL, 2008). O crescimento de 1912/1913 encerra o ciclo do domínio do *Porfiriato*. Entre 1913 e 1919 há um hiato, não tendo sido localizados dados das exportações. Em 1920 os dados das exportações voltam a ser divulgados incluindo a indústria do petróleo que modifica o cenário do comércio exterior mexicano, onde em 1920 a cifra exportada atingiu 855.1 milhões de pesos, mas sendo reduzida para 627.4 milhões de pesos em 1927. O setor agrícola apresentou crescimento significativo onde em 1903 as exportações totalizaram 60.5 milhões de pesos e em 1927 atingiram a cifra de 161,4 milhões de pesos (dados inclusos na coluna Agricultura e pecuária). Em direção oposta se comportaram as exportações de metais preciosos (ouro e prata) inclusos na coluna Minérios), onde em 1903 totalizavam 103,4 milhões de pesos, ao chegar a 1927 esse total foi reduzido para 87,0 milhões de pesos. A Tabela 4 seguinte sintetiza esses dados e mostra a participação das exportações dos produtos agrícolas no total das exportações.

Tabela 4: Evolução das exportações mexicanas nas primeiras três décadas do século XX (em milhões de pesos)

Período	Minérios	Agricultura e pecuária	Total	Agricultura e pecuária/Total
1903/1904	132,80	77,50	210,3	0,3685
1904/1905	130,30	78,20	208,50	0,3751
1905/1906	192,70	78,40	271,10	0,2892
1906/1907	160,20	87,80	248,00	0,3540
1907/1908	158,40	84,30	242,70	0,3473
1908/1909	144,30	86,80	231,10	0,3756
1909/1910	156,50	103,50	260,00	0,3981
1910/1911	180,00	113,80	293,80	0,3873
1911/1912	186,20	111,80	298,00	0,3752
1912/1913	189,70	110,70	300,40	0,3685

1920	728,00	127,10	855,10	0,1486
1921	689,00	67,80	756,80	0,0896
1922	568,00	75,60	643,60	0,1175
1923	485,00	83,50	568,50	0,1469
1924	510,30	104,40	614,70	0,1698
1925	547,70	134,80	682,50	0,1975
1926	524,80	167,00	691,80	0,2414
1927	439,10	188,30	627,40	0,3001

Fonte: adaptado de Joseph B. Sterrett & Joseph S. Davis (in Bethel Historia da América Latina, V; São Paulo: Edusp: 2008).

A Tabela 4 mostra que a agricultura e a pecuária juntas tiveram reduzida participação nas exportações mexicanas entre os anos 1920 e 1925, mas em função da queda das exportações do petróleo e dos minérios, esses produtos retornaram a um patamar de quase um terço das exportações do País.

3. Metodologia da pesquisa

3.1 Tipologia e Métodos De Pesquisa

A abordagem metodológica segue a linha exploratória descritiva com métodos e procedimentos instrumentais que possibilitam a verificação das hipóteses exigidas pela questão de pesquisa.

A pesquisa exploratória e descritiva permite, a partir da definição da hipótese, investigar fatos antecedentes para obter o conhecimento necessário ao seu planejamento, o que foi conduzido por esta pesquisa (TRIVINOS, 1995). Neste contexto os fatos antecedentes são representados pelas políticas econômicas expressas nos dados dos agregados macroeconômicos das séries do comportamento do PIB e do comportamento da produtividade da indústria têxtil-algodoeira.

Os métodos utilizados foram, inicialmente, a pesquisa bibliográfica para obtenção dos dados primários e, no tratamento dos dados, modelos quantitativos fornecidos pela teoria estatística. A pesquisa bibliográfica foi realizada em documentos produzidos por fontes oficiais (www.mexicomaxico.org), livros, artigos que subsidiaram a parte descritiva. O modelo quantitativo foi utilizado para realizar inferências e testar as hipóteses, com base nos resultados dos teste de médias.

3.2 Amostra

Os dados da produção têxtil-algodoeira foram obtidos de Razo e Haber (1998), e os dados do PIB foram obtidos de www.mexicomaxico.org, a partir dos quais foi calculada a produtividade para obtenção da serie comparativa submetida aos testes na seção 4 seguinte. Os dados primários da amostra estão demonstrados na Tabela 1. O hiato entre 1914 a 1916 se refere a ausência de informação disponível.

Tabela 5: Evolução do PIB e da produção têxtil-algodoeira – 1899 a 1933 (milhares de pesos)

Ano	PIB	Prod.Textil	Trab.Textil	Ano	PIB	Prod.Textil	Trab.Textil
-----	-----	-------------	-------------	-----	-----	-------------	-------------

1899	199404	29753	23731	1918	256892	15111	23067
1900	199803	35459	27767	1919	265370	23333	21877
1901	216780	33877	26709	1920	276250	27840	24691
1902	201109	28780	24964	1921	275974	66826	25481
1903	223309	36907	26149	1922	282107	53040	26451
1904	227227	42511	27456	1923	291920	44214	26419
1905	250733	51214	30162	1924	287014	44155	25155
1906	248121	51171	31673	1925	305412	56839	33262
1907	262486	51686	33132	1926	322584	60562	27476
1908	272914	54934	35816	1927	309190	51156	27492
1909	270322	43370	32229	1928	310318	52529	25348
1910	272933	50651	31963	1929	299280	67861	27598
1911	270477	51348	32147	1930	279655	58426	27729
1912	261010	72834	32209	1931	289467	70154	25788
1913	259444	33978	32641	1932	246537	52333	25223
1917	248205	12266	22187	1933	273521	47569	27308

Fonte: Razo e Haber 1998 e www.mexicomaxico.org

Os dados das séries PIB e produção têxtil-algodoeira foram tratados para obtenção da evolução percentual demonstrada na Tabela 6. A evolução percentual foi obtida da seguinte forma:

$$\Delta\% = \left[\frac{\text{Série}(1) - \text{Série}(0)}{\text{Série}(0)} \right] * 100$$

onde $\Delta\%$ é a evolução percentual; série(1) é o dado no ano corrente; série(0) é o dado no ano anterior. Assim, a evolução percentual do PIB (crescimento ou redução) é representada pela variável $\Delta\% \text{ PIB}$ e a evolução da produtividade têxtil-algodoeira (crescimento ou redução) é representada pela variável $\Delta\% \text{ Prod_Textil}$.

Tabela 6: Evolução percentual do PIB e da produtividade têxtil-algodoeira – 1899 a 1933

Ano	Δ %PIB	Δ %Prod_Textil	Ano	Δ %PIB	Δ %Prod_Textil
1899	-5	1,05	1918	3,5	18,49
1900	0,2	1,86	1919	3,3	62,81
1901	8,5	-0,68	1920	4,1	5,72

1902	-7,23	-9,11	1921	-0,1	132,59
1903	11,04	22,43	1922	2,22	-23,54
1904	1,75	9,7	1923	3,48	-16,54
1905	10,34	9,66	1924	-1,68	4,88
1906	-1,04	-4,85	1925	6,41	-2,65
1907	5,79	-3,44	1926	5,62	28,99
1908	3,97	-1,68	1927	-4,15	-15,58
1909	-0,95	-12,26	1928	0,36	11,37
1910	0,97	17,76	1929	-3,56	18,66
1911	-0,9	0,8	1930	-6,56	-14,31
1912	-3,5	41,57	1931	3,51	29,11
1913	-0,6	-53,97	1932	-14,83	-23,73
1917	2,7	-46,89	1933	10,95	-16,04

Fonte: Própria

Uma leitura preliminar dos dados da Tabela 6 permite evidenciar que das 32 observações de cada série, de forma simultânea, em 6 observações, o PIB decresce e a produtividade têxtil-algodoeira cresce, em 8 observações o PIB cresce e a produtividade têxtil-algodoeira decresce, em 7 observações o PIB e produtividade têxtil-algodoeira decrescem, e em 11 observações o PIB e a produtividade têxtil-algodoeira crescem. Este comportamento, de forma ainda inicial, sugere que pode haver uma correlação fraca, mas o teste de validação está demonstrado na seção 4.2 mais adiante.

3.3 Modelo empírico

O modelo empírico que se utiliza para permitir a análise das séries, testar as hipóteses e sustentar as conclusões está alicerçado em teste de médias e coeficiente de correlação, descritos nas equações (1) e (2) seguintes. Para o teste de média, considerando as duas amostras (PIB e produção têxtil-algodoeira), o modelo é dado pela equação (1), tendo como parâmetro a estatística t .

$$Estatística_{teste} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (1)$$

Onde \bar{x}_1 é a média das variações do PIB; \bar{x}_2 é a média das variações da produtividade da indústria têxtil-algodoeira; s_1^2 é a variância das variações do PIB; s_2^2 é a variância das variações da produtividade têxtil-algodoeira; n_1 é a quantidade de observações do PIB; e n_2 é a quantidade de observações da produtividade da indústria têxtil-algodoeira.

Para a obtenção do coeficiente de correlação (r) das variáveis das duas series (PIB e produtividade têxtil-algodoeira), o modelo está contido na equação (2) seguinte:

$$r = \frac{n(\sum \%PIB\Delta\%Prod\ Textil) - \Sigma\Delta\%PIB\Sigma\Delta\%Prod\ Textil}{\sqrt{n\Sigma\Delta\%PIB^2 - (\Sigma\Delta\%PIB)^2} + \sqrt{n\Sigma\Delta\%Prod\ Textil^2 - (\Sigma\Delta\%Prod\ Textil)^2}} \quad (2)$$

Onde $\Delta\%PIB$ são as variações percentuais do PIB; e $\Delta\%Prod\ Textil$ são as variações percentuais da produtividade da indústria têxtil-algodoeira.

4. Apuração e análise dos resultados

A apuração e análise abrangem a exploração dos dados do PIB e da produtividade têxtil-algodoeira de todo o período da amostra e, particularmente, do período correspondente à última parte da *era porfiriana*. A análise está sustentada nos resultados obtidos das estatísticas descritivas, dos resultados do teste de médias e do coeficiente de correlação.

4.1 Estatísticas Descritivas dos Dados da Economia Mexicana

A Tabela 7 mostra as estatísticas descritivas de interesse da pesquisa para as duas variáveis utilizadas no modelo, $\Delta\%PIB$ e $\Delta\%Prod\ Textil$ com confiança de 95%. A variável " $\Delta\%PIB$ " apresenta uma proximidade entre a média (1,21) e a mediana (1,36). Essa aproximação sugere uma tendência à distribuição normal dos dados, conforme mostra o gráfico da Figura 1. Para a $\Delta\%Prod\ Textil$ a situação é menos favorável conforme demonstrada no gráfico da figura 2, em que a média (5,38) e a mediana (0,92) mostram significativo distanciamento. As saídas completas dos testes das estatísticas descritivas foram obtidas por meio do pacote estatístico *Stat Plus*.

Tabela 7: Estatísticas Descritivas das variações do PIB e da Produtividade da Indústria têxtil-algodoeira Mexicana no período de 1899 a 1933

Estimadores	$\Delta\%PIB$	$\Delta\%Prod\ Textil$
Média	1,21	5,38
Mediana	1,36	0,92
Desvio padrão	5,58	32,82
Coeficiente de variação	4,62	6,1
Percentil 25% (Q1)	-1,04	-12,26
Percentil 75% (Q2)	4,1	18,49
Mínimo	-14,83	-53,97
Máximo	11,04	132,59
Contagem	32	32

Fonte: Própria

Relativamente à variabilidade dos dados observa-se que a maior dispersão ocorreu com a variável $\Delta\%Prod\ Textil$ em que o desvio-padrão representa 6,1 vezes a média, com uma amplitude de -53,97 a 132,59 produzindo um intervalo de dados de 186,56 entre os extremos. A variável $\Delta\%PIB$ que apresenta menor dispersão exibe um desvio-padrão da ordem de 5,58 que corresponde a 4,62 vezes a média, com mínimo de -14,83 e máximo de 11,04 produzindo um intervalo entre os limites da ordem

de 25,87. Estes resultados sugerem que a indústria têxtil-algodoeira mexicana está exposta a maiores oscilações de crescimento e retração do que o PIB.

O comportamento dos dados da variável $\Delta\%PIB$ mostra menos de 25%, das 32 observações do PIB, de 1899 a 1933, foi de crescimento negativo ou de retração, estando entre -14,83 e -1,04, e que mais da metade das observações está acima da média. Em relação à parte intermediária da série, de 25% a 75% das observações, encontram-se retrações menores do que -1,04 e crescimento não superior a 4,1. Esses dados sugerem que, em média, em 75% da série de 32 observações anuais a economia mexicana não cresceu mais do que 4,1% ao ano e que em mais de 25% desse período houve retração de pelos menos -1,04% ao ano, atingindo o ponto crítico de retração em -14,83% ao ano.

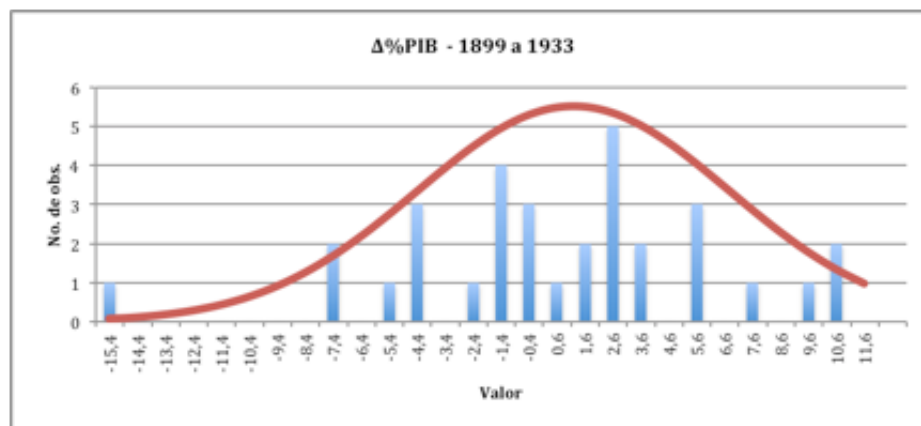
Em relação ao comportamento da variável $\Delta\%Prod_Textil$, mais da metade dos 32 dados anuais está situada abaixo da média; pelo menos 25% desses da série não teve retração menor do que -12,26% ao ano. A parte intermediária da série, situada entre 25% e 75% dos dados, não cresceu mais que 18,49% ao ano e mais de 25% teve crescimento negativo.

Desta forma, de acordo com o comportamento das duas variáveis, a metade dos dados do PIB variou entre uma retração de -14,83% e um crescimento de 1,36%, enquanto que a outra metade variou entre um crescimento de 1,36% e 11,04%. Em relação à produtividade têxtil-algodoeira, a metade variou entre uma retração de -53,97% a um crescimento 0,92%, enquanto que a outra metade variou entre um crescimento de 0,92% a 132,59%.

Corroborando as sinalizações das estatísticas descritivas de que a variável $\Delta\%PIB$ apresenta uma maior aproximação à normal do que a variável $\Delta\%Prod_Textil$, as figuras 1 e 2 seguintes mostram esse distanciamento gráfico por meio dos graus de assimetria. Nos referidos gráficos o período anual está demonstrado por intervalos no eixo vertical e o comportamento percentual está no eixo horizontal.

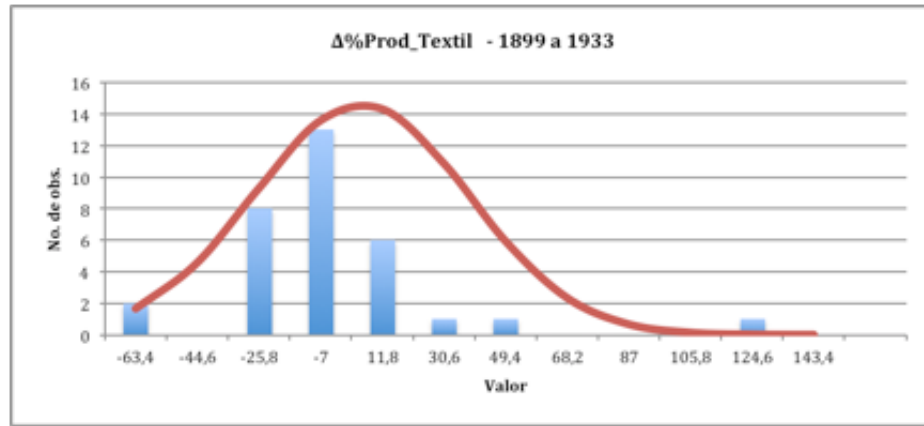
A figura 1 apresenta o gráfico da distribuição das variações do crescimento do PIB e sinaliza uma pequena assimetria negativa, com maior alongamento da curva à esquerda, que provoca o distanciamento da curva normal.

Figura 1: Histograma de frequência do comportamento do PIB mexicano – 1899 a 1933



A figura 2 mostra o comportamento do crescimento da produtividade têxtil-algodoeira, em que a distribuição apresenta uma tendência positiva, com maior alongamento da cauda da curva à direita, provocando o distanciamento da curva normal.

Figura 2: Histograma de frequência do crescimento da produtividade têxtil-algodoeira – 1899 a 1933



4.1.1 "El Porfiriato"

A estatística descritiva dos dados relativos à última parte do *porfiriato* está demonstrada na Tabela 8, onde se verifica que a média, mediana e a dispersão se mostram substancialmente diferentes das mesmas medidas quando tomadas em todo o período da amostra. A média de crescimento do PIB é maior do que a média de todo o período amostral em mais de 74% (1,21 para 2,11), enquanto que a média do crescimento da produção têxtil-algodoeira foi reduzida para menos de 56% (5,38 para 2,40) da média do período amostral tomado com um todo. Essa visão preliminar mostra que ao final do *porfiriato* a indústria têxtil foi menos significativa para a formação da riqueza mexicana do que quando tomada em todo o período amostral, mas a significância dessa diferença será analisada na seção 4.3 seguinte.

Tabela 8: Estatísticas Descritivas das variações do PIB e da Produtividade da têxtil-algodoeira Mexicana na última parte do *porfiriato*

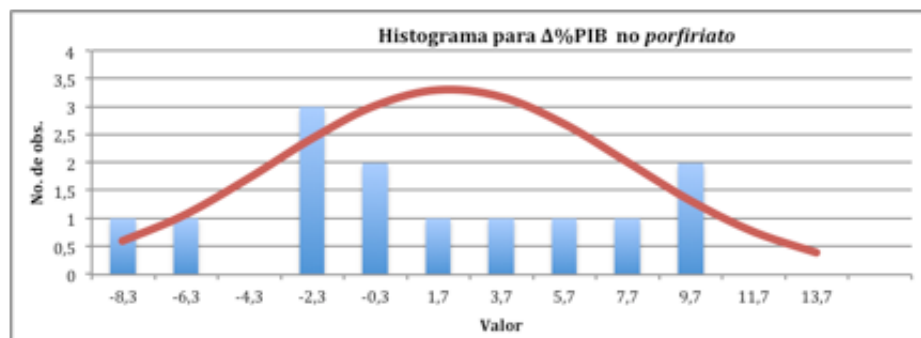
Estimadores	Δ%PIB	Δ%Prod_Textil %
Média	2,11	2,40
Mediana	0,97	0,80
Desvio padrão	5,60	10,03
Coefficiente de variação	2,65	4,18
Percentil 25% (Q1)	-0,94	-3,00
Percentil 75% (Q2)	7,82	9,69
Mínimo	-7,23	-12,26
Máximo	11,04	22,43
Contagem	13	13

Fonte: Própria

Mas agora, somente no contexto do final do *porfiriato*, o crescimento da produtividade têxtil-algodoeira apresenta média superior à média do crescimento do PIB. Porém, esse maior crescimento provocou maior volatilidade, pois o espalhamento dos dados da indústria têxtil-algodoeira corresponde a 4,18 vezes a média enquanto que o espalhamento do crescimento do PIB corresponde

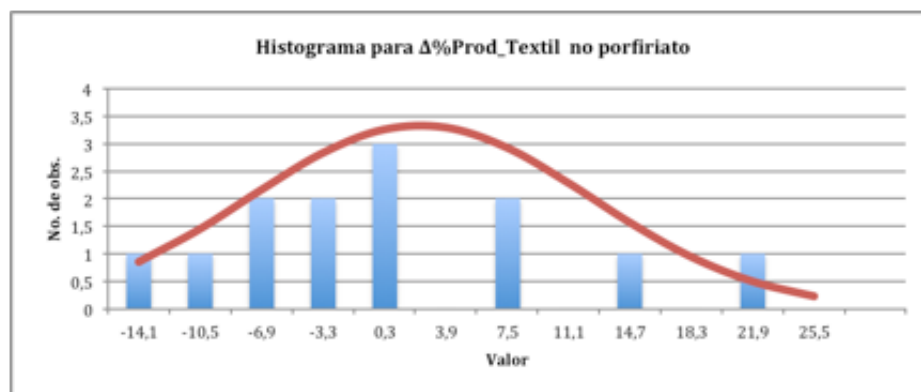
a 2,65 vezes a média. Essa comparação tomada de forma preliminar e restrita sugere que, ao final do *porfiriato*, a indústria têxtil-algodoeira, ao contrário de quando comparada no total da amostra, foi um relevante segmento da economia mexicana, contribuindo positivamente para a elevação da riqueza nacional, confirmando Haber e Razo, 1998; Haber, 1990; Bethel, 2008. Quando se compara os extremos (mínimo e máximo) do crescimento têxtil-algodoeiro do período total da amostra com os mesmos limites do período restrito ao *porfiriato*, constata-se que os extremos do período restrito são menores do que os extremos do período total da amostra, o que explica a menor variabilidade. Assim como demonstrado no período amostral completo, figuras 1 e 2, a última parte do *porfiriato*, também corrobora as sinalizações emitidas pelas estatísticas descritivas de que as variáveis $\Delta\%PIB$ e $\Delta\%Prod_Textil$, respectivamente PIB e produtividade têxtil-algodoeira, tendem ao padrão, com assimetria menor. As figuras 3 e 4 seguintes mostram essa proximidade. As informações de tempo estão no eixo vertical, por intervalos, e o comportamento percentual está no eixo horizontal. A Figura 3 apresenta o comportamento gráfico do PIB restrito à última parte do *porfiriato* e mostra uma pequena assimetria positiva, com a cauda direita da curva mais alongada. Esse comportamento confirma a sinalização das estatísticas descritivas de que no *porfiriato* a tendência ao padrão está melhor ajustada do que na série amostral como um todo.

Figura 3: Histograma de frequência do comportamento do PIB mexicano na última parte do *porfiriato*



A Figura 4 mostra o comportamento da produtividade têxtil-algodoeira na última parte do *porfiriato*. Esse comportamento apresenta um ajustamento semelhante ao do PIB no mesmo período restrito, confirmando as sinalizações das estatísticas descritivas de que essa variável tende ao comportamento padrão, com leve assimetria positiva à direita.

Figura 4: Histograma de frequência do crescimento da produtividade têxtil-algodoeira mexicana na última parte do *porfiriato*



4.2 Matriz de Correlação dos Dados da Economia Mexicana

A Tabela 8 mostra a tendência de comportamento entre as variáveis da pesquisa $\Delta\%PIB$ e Δ

%Prod_Textil, no período de 1899 a 1933, exibida pelo coeficiente de correlação de Pearson. Esse relacionamento, embora de pouca expressividade, é compatível com o comportamento das médias mostradas na seção 4.1 anterior.

Tabela 8: Matriz de Correlação de Pearson das variações do PIB e da Produtividade da Industria têxtil-algodoeira Mexicana no período de 1899 a 1933

	$\Delta\%PIB$	$\Delta\%Prod_Textil$
$\Delta\%PIB$	1	
$\Delta\%Prod_Textil$	0,11688	1

Fonte: própria

O coeficiente de 0,11688 sugere uma correlação é fraca entre os comportamentos do PIB e da produtividade têxtil-algodoeira. Este coeficiente indica que em uma escala de 0 a 1, em 0,11688 ou 11,688%, se o PIB cresce a produtividade da indústria têxtil-algodoeira mexicana também cresce, o que permite concluir que há relacionamento não significativo de tendência entre as duas variáveis, ou seja o comportamento do PIB não sofre influência forte do crescimento da produtividade da indústria têxtil-algodoeira. Mas por outro lado pode-se concluir que se a produtividade dessa indústria aumenta o PIB também aumenta na proporção de 11,688%.

4.2.1 "El Porfiriato"

A tabela 8.1 mostra o coeficiente de correlação de Pearson para os dados do crescimento do PIB e da produtividade têxtil-algodoeira mexicana, na última parte do *Porfiriato*, com 5% de significância. O indicador evidencia um relacionamento médio tendendo a forte, superior a 53% que sugere maior aderência do comportamento de uma variável à outra, do que quando comparado o período total amostrado.

A tabela 8.1: Matriz de Correlação de Pearson das variações do PIB e da produtividade têxtil-algodoeira Mexicana ao final do porfiriato

	$\Delta\%PIB$	$\Delta\%Prod_Textil$
$\Delta\%PIB$	1	
$\Delta\%Prod_Textil$	0,5344	1

Fonte: autor

Esse relacionamento de 53,44% indica a aderência da produtividade têxtil-algodoeira ao PIB mexicano na última parte do *porfiriato*, significativamente superior à apresentada no período comparado total de 11,68%.

4.3 Análise da Variância

O teste de média, por ser uma aplicação da análise da variância (ANOVA), é adequado para estimar se as médias de crescimento da indústria têxtil-algodoeira são maiores do que as médias de crescimento do PIB.

Para obtenção do resultado do teste foi utilizado o modelo descrito pela equação (1) para ser comparado com o teste padronizado unicaudal da estatística t , tanto para as amostras de todo o período, quanto para a última parte do *porfiriato*. Assim, a primeira parte da resposta à questão de pesquisa exhibe o teste de médias para todo o período amostral de 1899 a 1933 como segue:

$$Estatística_{t_{est}} = \frac{1,21 - 5,38}{\sqrt{\frac{5,58^2}{32} + \frac{32,82^2}{32}}} = -0,71$$

Como a estatística t tabelada unicaudal para 95% de confiança é aproximadamente 1,697, tem-se que estatisticamente o crescimento têxtil-algodoeiro não foi superior ao crescimento do PIB no período das três primeiras décadas do século XX, rejeitando-se a hipótese alternativa (H1) de que a produtividade têxtil-algodoeira teria crescido mais do que o PIB. Contudo, em termos quantitativos, para o todo o período amostral, a média de crescimento do PIB é de 1,21% e a de crescimento têxtil-algodoeira é de 5,38%, como mostrado pelas estatísticas descritivas (Tabela 7). Essa diferença, pela teoria estatística, pode ter sido provocada pelo método aleatório de seleção da amostra.

A segunda parte da resposta à questão de pesquisa é testar, se na última parte da era *porfiriana*, de 1899 a 1913, a produção têxtil-algodoeira teria sido superior ao crescimento do PIB.

$$Estatística_{teste} = \frac{2,11 - 2,40}{\sqrt{\frac{31,38}{13} + \frac{100,67}{13}}} = -0,091$$

Para essa sub-amostra a estatística t tabelada unicaudal, com confiança de 95%, é 1,71. O resultado do teste sugere que, estatisticamente, o crescimento têxtil-algodoeiro não foi superior ao crescimento do PIB. Assim, como ocorreu no teste com a amostra total, na sub-amostra da era *porfiriana* também se rejeita a hipótese alternativa H2 porque a evidência estatística não corrobora essa condição.

Como conclusão da análise da variância, os resultados dos testes de médias sugerem que, em termos estatísticos, o crescimento da produtividade têxtil-algodoeira não foi superior do crescimento do PIB, embora em termos quantitativos essa percepção possa ser diferente, como mostram as Tabelas 9 e 9.1 seguintes.

Tabela 9: Conclusão do teste de média aplicado aos crescimentos do PIB e da produtividade da têxtil-algodoeira de 1899 a 1933

Parâmetro	Δ% PIB	Δ% indústria têxtil-algodoeira
Média	1,21	5,58
Desvio padrão	5,58	32,82
Diferenças de média	-0,71	-0,71
Coefficiente correlação	0,1169	0,1169

Fonte: Própria

Tabela 9.1: Conclusão do teste de média aplicado aos crescimentos do PIB e da produtividade da têxtil-algodoeira na última década do porfiriato

Parâmetro	Δ% PIB	Δ% indústria têxtil-algodoeira
Média	2,11	2,40
Desvio padrão	5,60	10,03
Diferenças de média	-0,091	-0,091
Coefficiente correlação	0,5344	0,5344

Fonte: Própria

Assim, em função dos resultados dos testes de média, rejeita-se as hipóteses alternativas H1 e H2, de que, em média, o crescimento da produtividade têxtil-algodoeira tenha sido maior do que o

crescimento do PIB.

5. Considerações finais

A motivação da pesquisa em obter uma sinalização de quão significativa tenha sido a contribuição têxtil-algodoeira para formação da riqueza mexicana nas três primeiras décadas do século XX, obteve respostas ao problema de pesquisa por meio da metodologia definida evidenciando que (a) o relacionamento entre os crescimentos da produtividade têxtil-algodoeira e do PIB mexicanos, da ordem de 11,69%, mostrou-se com baixo em todo o período amostral, e com intensidade média tendendo a forte, da ordem de 53,44%, ao final da era *porfiriana*, sugerindo que as duas séries econômicas não apresentam comportamento fortemente correlacionados; (b) a economia mexicana até as duas primeiras décadas do século XX era sustentada pelo segmento de mineração e pelo agronegócio, tendo a partir desse período incorporado a produção de petróleo; (c) o agronegócio da economia mexicana foi fortemente sustentado na produção de alimentos e de algodão que alavancou o crescimento a indústria têxtil; (d) as estatísticas descritivas evidenciam que o PIB mexicano tinha, em termos meramente quantitativos médios, crescimento inferior à produtividade têxtil-algodoeira, porém, a análise da variância mostrou que esse maior crescimento quantitativo da produtividade têxtil-algodoeira, pela teoria estatística, não é significativo; e (e) o resultado obtido pela análise da variância sugere que, estatisticamente, o crescimento da produtividade têxtil-algodoeira mexicana, embora tenha sido expressivo, não foi superior ao crescimento do PIB e, por esse resultado, as hipóteses da pesquisa H1 e H2 foram rejeitadas.

Referências

- ALMEIDA, P. R. de. (1999). **A inserção Econômica Internacional do Brasil em perspectiva Histórica**. São Paulo: Unimarco.
- BÉRTOLA, L., OCAMPO, J.A. Desenvolvimento, Vicissitudes e Desigualdade. Secretaria General Iberoamericana. [Acesso em 15/11/2013]. Disponível em: <http://segib.org/publicaciones/files/2010/12/Historia-Economica-AL-PORT.pdf>
- BETHEL, L. (2008). **História da América Latina** (series). V; São Paulo: Edusp.
- CONDE, R. C. (2008). **O Crescimento da Economia Argentina de 1870 a 1914. História da América Latina** (series); in: BETHEL, L. vol. V; São Paulo: Edusp: pp. 475-508.
- CONDE, R. C., GALLO, E. (1967). **La Formation de la Argentina Moderna**. Buenos Aires: pp.77-78.
- FLORESCANO E. (2012). **A formação e a Estrutura Econômica da Hacienda na Nova Espanha**. in: BETHEL, L. História da América Latina (series); América Latina Colonial. London: pp. 151-186.
- HABER, S. H. (1990). "La Economía Mexicana, 1830-1940: Obstáculos a La industrialización (I)". **Revista de Historia Económica**, v.8, n.1, p. 1.
- HABER, S. H. (1990). "La Economía Mexicana, 1830-1940: Obstáculos a La industrialización". **Revista de Historia Económica**, v.8, n.2, p. 335-62.
- KATZ, F. (1986). **Restored Republic and Porfiriato** In: BETHEL, Leslie. The Cambridge History of Latin America. Mexico: 1867–1910; v. 5c. *1870 to 1930*. London: pp. 23-104.
- KIRSCH, H.W. (1977). "Industrial Development in a Traditional Society: The Conflict of Entrepreneurship and Modernization in Chile". **Gainesville**, 24-45.
- LEWIS, C.M. (1985). **Railways and Industrialization: Argentina and Brazil 1870-1929**.
- MÉXICO. Estatísticas [acesso em 20/03/2013]. Disponível em: www.mexicomaxico.org.
- RAZO, A., HABER, S. (1998). "The Rate of Growth of Productivity in Mexico, 1850-1933: Evidence from the Cotton Textile Industry". **Journal of Latin American Studies**, v. 30 n. 3, 481-517.

TRIVIÑOS, A. N.S. (1995). **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas.

- 1 Doutor em Ciências Contábeis Professor Adjunto do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Universidade de Brasília – UnB - BRASIL franca@itecon.com.br
2. Doutor em Ciências Econômicas Professor Adjunto do Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Católica de Brasília UCB george@ucb.br
3. Brasil, Argentina e México.

Vol. 35 (Nº 11) Año 2014
[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a webmaster]