



Confederação Nacional da Indústria

Prêmio CNI de Economia - 2015

O Uso da Tributação Ótima como Estímulo a Indústria de Vestuário no Nordeste Brasileiro

Categoria: Efeitos das Políticas Fiscal e Tributária sobre a Competitividade

Classificação: 1º Lugar

Lívia Rodrigues de Lima (UFRPE)

Monaliza de Oliveira Ferreira (UFPE)

Glauber Magalhães Pires (UFRPE)

PRÊMIO CNI DE ECONOMIA 2015
CATEGORIA: EFEITOS DAS POLÍTICAS FISCAL E TRIBUTÁRIA SOBRE A
COMPETITIVIDADE

O USO DA TRIBUTAÇÃO ÓTIMA COMO ESTÍMULO A INDÚSTRIA DE
VESTUÁRIO NO NORDESTE BRASILEIRO

AUTORES: LÍVIA RODRIGUES DE LIMA, MONALIZA DE OLIVEIRA FERREIRA,
GLAUBER MAGALHÃES PIRES

Prêmio CNI
2015

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo obter uma estrutura tributária ótima sobre o consumo que privilegie e estimule o setor de vestuário avaliando o *trade-off* entre eficiência e equidade. Para isso foi utilizado um método computacional baseado no algoritmo genético usando dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009. A situação em que o Governo tributa a categoria de vestuário com 5%, em conjunto com uma alíquota de 75% para o fumo e 7% para a educação implicou em uma pequena elevação das alíquotas de outras categorias de consumo, mas mostrou-se uma estrutura mais adequada e condizente com os resultados esperados.

Palavras-chave: imposto ótimo, confecção de vestuário, Nordeste

ABSTRACT

This work aims to achieve an optimal tax structure on consumption that favors and stimulates the clothing sector evaluating the trade-off between efficiency and equity. For this, we used a computational method based on genetic algorithm using data from the Consumer Expenditure Survey (POF) 2008-2009. The situation in which the government taxes the clothing category with 5%, together with a rate of 75% for smoking and 7% for education resulted in a small increase in the rates of other categories of consumption, but it has been shown as a more appropriate and consistent structure with the expected results.

Palavras-chave: optimal tax, making clothing, Northeast

1 Introdução

Historicamente, o Nordeste é uma das regiões mais pobres do País. Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD/IBGE) (2014), 49% do total das famílias de baixa renda viviam na Região e possuíam renda familiar de até meio salário mínimo em 2012. Conforme o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE (2014a), o Nordeste ainda é uma região que possui um alto nível de desigualdade, embora o governo tenha conseguido, através de políticas socioeconômicas, retirar parte da população da miséria reduzindo o abismo social entre as classes.

Ainda de acordo com o SEBRAE, nos últimos anos houve um crescimento no poder de compra das famílias e uma elevação no consumo devido à geração de postos de trabalho, do acesso ao crédito e a uma grande massa populacional que passou a se enquadrar na nova classe C, ou seja, classe de renda média¹; Esse estudo revela ainda que as Regiões Norte e Nordeste são as localidades em que há o maior crescimento da classe C.

A condução das políticas econômicas tem como objetivo o desenvolvimento econômico, mas não se pode negar que existe uma forte relação entre o desenvolvimento econômico e o rendimento do trabalho auferido pelos indivíduos. Esse rendimento pode impactar tanto no crescimento econômico como na qualidade de vida dos indivíduos.

Os dados da PNAD/IBGE de 2012 (2014) mostram que a desigualdade de renda do país como um todo diminuiu, mas no Nordeste houve um aumento, onde o Índice de Gini² do rendimento do trabalho que era 0,52 em 2011 aumentou para 0,53 em 2012. Houve também um crescimento de 8,1% na média do rendimento real mensal do trabalho no Nordeste em relação a 2011.

Nesse contexto, a indústria de transformação e especificamente o setor têxtil e de confecção tem se tornado cada vez mais importante para a Região. Seu desenvolvimento progressivo tem papel importante na geração de emprego e renda, sendo responsável por um crescente número de empregos ao longo dos anos.

Segundo dados da Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e Emprego (BRASIL/MTE/RAIS) (2014), 176.367 pessoas trabalhavam formalmente nos setores têxtil e de confecção na Região Nordeste, em 2012. Houve um crescimento de 32% no número de empregos entre 2005 e 2012, tornando esses

¹ Segundo a Secretaria de assuntos estratégicos do governo (SAE) (2014), a nova classe média tem renda entre R\$291,00 e R\$1019,00.

² Índice que mede a concentração de renda onde quanto mais próximo for o índice de 1 maior é a concentração de renda.

setores fundamentais para o crescimento da Região. Além da empregabilidade, o setor possui um forte potencial de produção e consumo e diversas empresas atuam nesse setor.

De acordo com essa mesma fonte de dados, a maior parte dos estabelecimentos da indústria nordestina de confecção está no estado do Ceará e no Agreste Pernambucano. Porém, sabe-se que além das empresas e empregos formais, existe também grande informalidade. Segundo Silva (2013), o Nordeste é a região brasileira de economia menos formalizada, caracterizando-a como um “nicho de informalidade”.

Essa afirmação é ratificada pelo estudo econômico realizado para o Agreste Pernambucano, pelo SEBRAE (2014b), onde foi constatado que há um alto grau de informalidade nos setores têxtil e de confecções, chegando a uma estimativa de que 80% das empresas do Agreste são informais. Quanto ao estado Cearense a Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC) (2014) afirma também que diversas empresas desses setores atuam na informalidade levando a uma concorrência desleal.

O problema da informalidade se apresenta tanto em termos de unidades produtivas como nas relações de trabalho. Os Polos de Confecções de Vestuários acabam se expandindo porque não pagam impostos e não têm direitos e obrigações trabalhistas, uma situação que ao longo prazo é insustentável, pois há uma tendência ao atendimento às normas ambientais, tributárias e para o pagamento dos direitos trabalhistas (SEBRAE, 2014b).

Dessa forma, mesmo que a informalidade diminua custos, as empresas no segmento de vestuário e confecção passam a ter uma capacidade de crescimento e investimento limitada, baixa competitividade, não avançam em tecnologias, não tem acesso ao crédito bancário e não participam do comércio internacional. Logo, a redução da forte informalidade pode trazer benefícios sociais e econômicos, dado que uma economia mais formalizada pode melhorar o bem-estar para a sociedade e propiciar um estímulo econômico (SEBRAE, 2014b).

De acordo com Ribeiro (2000), o principal fator que causa o aumento da economia informal é o crescimento da carga tributária. Segundo levantamento do Instituto Brasileiro de Planejamento e Tributação (IBPT) (2014a), a carga tributária brasileira vem crescendo continuamente. Em 1986 ela era de 22,39% do Produto Interno Bruto (PIB), passando para 29,91% em 1990, para 30,03% em 2000, e 34,22% em 2010, chegando a um novo recorde de 36,4% do PIB em 2013.

Além disso, outro fator importante é que a indústria brasileira de vestuário vem perdendo participação de mercado em decorrência do aumento progressivo da

importação de produtos principalmente da Ásia. Conforme a Associação Brasileira da Indústria Têxtil (ABIT), a participação da importação, em 2003, era de 1,26% e passou para 9% em 2012, com isso os produtos importados vem ocupando o lugar dos produtos brasileiros. O contrário está ocorrendo com as exportações que vêm se reduzindo ao longo dos anos, e devido à perda da participação nos mercados interno e externo, houve redução na produção do setor de confecção de vestuário e nos níveis de empregos (ABIT, 2013).

Esses fatores juntamente com a pesada carga tributária incidente sobre os produtos brasileiros diminuem a competitividade do setor, já que o País apresenta uma das cargas tributárias mais elevadas do mundo. Vale notar que, historicamente, os principais componentes da receita tributária brasileira sempre foram os impostos sobre o consumo, representando a parcela mais significativa da carga tributária (VARSANO *et al.*, 1998; PAZ, 2008; CACB, 2014). De acordo com a ABIT (2013), a carga tributária que incide atualmente sobre a confecção de vestuário é de cerca de 18% sobre a receita bruta de empresas com cinco ou mais funcionários e conforme IBPT (2014b), a alíquota média que incide sobre o consumo de vestuário é 30%.

Assim, ações públicas em direção à redução dos impostos podem contribuir para que o crescimento dos setores seja duradouro e sustentável, bem como estimular a formação e formalização dos negócios, e nesse caso pretende-se que a área tributária seja objeto de providência no curto prazo. Dessa forma, as políticas tributárias podem influenciar decisivamente o desempenho global da economia, à medida que impactam nos determinantes do crescimento econômico, fomentando através de alíquotas a maximização do bem-estar social e uma maior justiça fiscal (BARBOSA; VARSANO; WERNECK, 2002; SILVA *et al.* 2013).

Os sistemas tributários modernos objetivam eficiência e equidade, algo que está no centro da teoria da tributação ótima. Em particular, a melhor combinação entre os atributos de eficiência e equidade é o equivalente a definição de uma estrutura tributária ótima que maximiza o bem-estar social, dado uma restrição de receita do Governo (SIQUEIRA; NOGUEIRA; BARBOSA, 2005).

A teoria da tributação ótima ocupa-se com a tributação de bens, serviços e da renda, sendo analisada em suas funções redistributivas e econômicas. Sua base teórica oferece sugestões para a composição de um sistema tributário ótimo. Para isso é dado um enfoque normativo para a análise do imposto ótimo (SAMPAIO, 1993,1996; SIQUEIRA, 1998; BARBOSA; SIQUEIRA, 2001; LAGEMANN, 2004).

Por conseguinte, o presente trabalho pretende analisar o setor de vestuário da Região Nordeste, e obter uma estrutura tributária ótima sobre o consumo que privilegie e estimule o setor avaliando o *trade-off* entre eficiência e equidade. Para tal, pretende,

através dos dados da Pesquisa do Orçamento Familiar (IBGE/POF) 2008/2009, calcular as alíquotas de forma a reduzir o custo para a sociedade e arrecadar a receita necessária para financiar os gastos públicos visando assim uma possível retomada da competitividade do setor de vestuário do Nordeste brasileiro.

2. Fundamentação teórica

A teoria da tributação ótima e, em particular, o cálculo do imposto ótimo está inteiramente relacionado com os modelos da teoria da reforma tributária, pois, a teoria da reforma analisa o comportamento social e as devidas mudanças do bem-estar provocadas pelas variações dos impostos em um sistema tributário. O cálculo do imposto ótimo consiste em reconhecer os efeitos tributários sobre a distribuição de renda dos agentes econômicos, partindo de uma condição em que não há imposto, para uma segunda condição que há impostos distorcivos.

A teoria da tributação ótima caracteriza uma melhor estrutura tributária em que o “ótimo” é caracterizado como o melhor resultado dado a existência da tributação onde os impostos do tipo *lump sum* não são possíveis. Esta seção apresenta algumas abordagens sobre a teoria da tributação ótima, incluindo resultados de alguns modelos aplicados para o Brasil.

2.1 Estudos empíricos do imposto ótimo para o Brasil

Os modelos de tributação ótima para o caso brasileiro avaliam o dilema entre eficiência e equidade do sistema tributário, entretanto, poucos são os estudos empíricos que se debruçaram sobre essa temática no Brasil.

Os estudos empíricos de Sampaio (1993, 1996) e Siqueira (1997) seguem uma vertente da teoria da tributação ótima voltada para a reforma tributária, que consiste em encontrar um sistema tributário melhor do que o existente.

Sampaio (1993) analisou diferentes alternativas de reforma tarifária dentro de um modelo de equilíbrio geral computável e através de hipóteses mostrou as variações das tarifas ótimas. Em Sampaio (1996), o intuito foi identificar direções de reforma do sistema de tributação indireta que gerem ganhos de bem-estar dado um nível de arrecadação dos impostos a partir do cálculo dos custos marginais. Siqueira (1997), por meio de diferentes classes de renda de grupos de famílias, analisou os efeitos redistributivos de reformas tributárias alternativas para o Brasil.

Sampaio (1993) argumenta para a estrutura de proteção ao Brasil, o efeito da fixação de tarifas uniformes na medida em que representa um desvio em relação à regra ótima de taxação. De forma particular, seu principal objetivo foi comparar os

impactos econômicos agregados à estrutura vigente no país e a imposição de tarifas uniformes.

Sampaio (1996) calculou o custo marginal de diferentes produtos tomando como base a maximização de uma função de bem-estar para a escolha das alíquotas. A autora expõe a questão da desigualdade de renda no Brasil, as responsabilidades do estado e as despesas governamentais com a sociedade. Isso implica na justificativa de uma maior carga fiscal e conseqüentemente uma perda de eficiência, ou uma alocação de recursos que não é socialmente justa. Os impostos elevados favorecem a evasão fiscal ocasionando um sério problema no sentido de uma elevação dos impostos aos agentes e uma má redistribuição, questionando que uma estrutura uniforme das alíquotas não minimiza os custos adicionais em termos de bem-estar.

De forma geral, pode-se avaliar que a teoria da tributação ótima requer que a imposição dos impostos seja diferenciada e que a determinação do imposto ótimo deve-se a elasticidade da demanda e da oferta, entretanto, essa teoria deve estar preocupada com questões de equidade e eficiência, simultaneamente. O objetivo central do autor foi à mensuração dos custos alocativos e distributivos decorrentes da estrutura da tributação indireta brasileira. Sampaio (1996, p.3) afirma que “estes custos foram calculados para várias hipóteses referentes aos níveis de aversão à desigualdade³ e mostramos que eles são extremamente sensíveis a variações nestes parâmetros”.

A apresentação do autor sobre a teoria da reforma tributária refere-se ao modelo padrão de reforma para uma economia com vários consumidores com algumas simplificações como a exclusão de impostos indiretos. Ela analisa várias vertentes de reforma e através desses procedimentos obtém seus resultados. A autora afirma que essas reformas não podem ser eficientes no sentido de Pareto⁴, e que a relação da desigualdade de renda na economia do país está diretamente ligada ao consumo levando a diferenciação das tarifas fiscais e que o ordenamento dos custos marginais em termos de bem-estar geralmente não é afetado pelas especificações da demanda.

Siqueira (1997), por meio de diferentes classes de renda de grupos de famílias, analisou os efeitos redistributivos de reformas tributárias alternativas para o Brasil. O

³ Refere-se à equidade na distribuição de impostos, são diferentes valores atribuídos como coeficientes onde quanto maior for seu valor maior será a intenção de que os grupos de indivíduos mais ricos paguem mais impostos enquanto que os grupos de indivíduos mais pobres paguem menos.

⁴ Eficiência no sentido de Pareto significa que não é possível realocar os recursos da economia de forma a aumentar o bem-estar de um indivíduo sem reduzir o do outro.

modelo indicou que seria necessária uma mudança na estrutura das alíquotas pressupondo um subsídio para a alimentação, assim as famílias de classe de renda mais baixa obteriam um ganho de bem-estar.

As análises do modelo de Siqueira (1998), Barbosa e Siqueira (2001) e Siqueira, Nogueira e Barbosa (2005) são de fato voltadas para o cálculo do imposto ótimo, uma segunda vertente da teoria da tributação ótima que tem por objetivo encontrar o melhor sistema tributário possível.

Siqueira (1998) caracteriza a estrutura ótima de impostos indiretos para permitir ao Governo arrecadar uma receita suficiente para financiar seus gastos ao menor custo em termos de eficiência para a sociedade. No modelo, as diversas hipóteses, sobretudo acerca da atitude do poder público em relação à desigualdade e a preferências das famílias levam a um resultado representado por uma seletividade de alíquotas. Barbosa e Siqueira (2001) tomaram como base o modelo da autora anterior e calcularam o imposto ótimo sobre o consumo para o caso brasileiro em um modelo simplificado.

Siqueira (1998) apresentou o modelo para o caso brasileiro com base no cálculo do imposto ótimo que consiste na maximização de uma função de bem-estar social sujeita à restrição de receita do Governo e relata a discussão da época em criar um novo imposto de valor agregado sobre bens, serviços e a possibilidade de um impacto negativo da distribuição da carga tributária caso o imposto não incorpore um grau de seletividade.

Vale salientar também que no modelo são ignorados os efeitos no custo de produção e no lucro, assumindo que, aos preços constantes, os efeitos da taxação sobre bens que proporciona bem-estar devem-se a mudança nos preços ao consumidor.

Para o cálculo do imposto ótimo a autora considera algumas características da economia brasileira, em especial, as desigualdades referentes ao padrão de vida entre os residentes do setor urbano e rural e as restrições tributárias nas transações do setor rural. Objetivando um equilíbrio em termos de eficiência e equidade Siqueira chega aos resultados em que as alíquotas no setor urbano eram bem mais altas do que no setor rural. Portanto, a estrutura do imposto ótimo dos dois setores foi representada por uma seletividade de alíquotas.

Barbosa e Siqueira (2001) calcularam o imposto ótimo sobre o consumo para o caso brasileiro. Tomaram como base o modelo de Siqueira (1998), diferenciando deste, apenas em não fazer distinção dos residentes entre o setor urbano e o rural. Buscando representar uma situação em que o único instrumento de política tributária disponível para Governo é o imposto sobre o consumo, tendo chegado ao seguinte

resultado: no Brasil, a estrutura dos impostos sobre o consumo deve ser caracterizada pela seletividade de alíquotas e, em especial, por subsídios, em maior proporção, aos bens de consumo das classes de renda mais baixas.

Lagemann (2004) fez um estudo da teoria da tributação ótima e a partir da teoria fez sugestões para a composição de um sistema tributário ideal e como as configurações dos impostos deveriam ser organizadas. Com base na teoria, o autor chega à conclusão de que realmente existe um trade-off entre as soluções eficientes e justas para a composição de um sistema tributário. Ele não faz aplicação de modelo, mas sugere que o sistema tenha como base os impostos sobre o consumo e sobre a renda.

Siqueira, Nogueira e Barbosa (2005) apresentaram uma estrutura básica da teoria da tributação ótima, e uma aplicação de um modelo de tributação ótima de mercadorias para o Brasil. Os autores calcularam alíquotas tributárias ótimas para diferentes valores atribuídos a aversão à desigualdade e observaram que quando há quase neutralidade com relação à desigualdade a estrutura tributária ótima é aproximadamente uniforme, enquanto que, para níveis mais altos de aversão há uma diferenciação forte de alíquotas entre diversas categorias de bens.

No modelo desenvolvido por esses autores os impostos sobre as categorias de alimentação e fumo são substituídos por um subsídio refletindo o fato de que as famílias pertencentes às classes de renda mais baixa gastam proporcionalmente mais com o consumo de fumo do que as famílias de classe de renda mais alta e também porque as mercadorias alimentícias são bens de primeira necessidade.

3. A indústria de Confecção/Vestuário no Nordeste

A indústria confecção de vestuário é a principal subdivisão da indústria de confecção e está inserida dentro da cadeia têxtil, sendo a última atividade industrial antes da comercialização. A vinda de indústrias de vestuário para no Nordeste foi provocada pela abertura da economia no início da década de 1990 sob um novo padrão de concorrência tendo a necessidade de manter a competitividade internacional e tendo o objetivo de reduzir custos (BRASIL; ROCHA, 2011).

Quanto à indústria têxtil na região nordestina, esta surgiu com a cultura do algodão no século XVIII. Como parte do modelo primário exportador estava o cultivo do algodão e sua produção era voltada para a exportação, depois do auge do algodão sua importância restringiu-se ao mercado interno (VIANA, 2005).

A indústria têxtil era basicamente artesanal passando a ser uma importante produtora nacional e a ter caráter industrial na metade do século XIX. Em 1930, a

indústria do Nordeste passara por uma crise que só veio a ser revertida nas décadas de 60 e 70 onde a indústria passou a ter um bom desempenho graças às ações da Sudene⁵.

O setor têxtil voltou a ter grandes destaques no final da década de 80 e início de 90, justamente, com a abertura dos mercados que provocou o processo de modernização, reestruturação das empresas, redução de custos com a mão de obra e a aplicação de políticas de incentivos fiscais realizadas pelos governos estaduais da Região Nordeste, uma junção de fatores que provocou uma série de migrações de indústrias das regiões Sul e Sudeste para a região nordestina (VIANA, 2005).

A indústria de confecção da Região Nordeste em quase sua totalidade é formada por micro e pequenas empresas e a produção é praticamente voltada para o mercado interno. A maior concentração de estabelecimentos da indústria nordestina de confecção está no estado do Ceará caracterizando um dos principais polos da indústria do vestuário da região, outro importante polo da indústria de confecção do Nordeste é do Agreste Pernambucano localizado nos municípios de Caruaru, Santa Cruz do Capibaribe e Toritama (ver Tabela 1).

Conforme o SEBRAE (2014a), atualmente, a Região nordestina apresenta-se como um novo polo de consumo do setor de confecção do Brasil, pois é uma das regiões que mais têm evoluído em termos de renda no país. É uma das localidades em que há o maior crescimento da classe C e provavelmente apresenta uma das maiores oportunidades futuras para o setor de vestuário. Indicadores da POF de 2008/2009 revelam que as classes C, D e E são as que mais investem em vestuário proporcionalmente a sua renda, porém com relação aos gastos brutos as classes A e B são as que mais consomem esses produtos (IBGE/POF, 2014; SEBRAE, 2014 a).

Os municípios da Região nordestina têm amplo potencial para se desenvolverem e se beneficiarem das atividades desse setor. A cidade de Caruaru, por exemplo, é uma das mais populosas do interior do Estado de Pernambuco, com uma estimativa de 337.416 habitantes e está localizada na Região Agreste do Estado (IBGE, 2014). Na verdade o Agreste tem o segundo maior Polo Têxtil do País e uma economia centrada no comércio que recebe um grande impulso da cadeia têxtil (ESTADÃO, 2014).

O polo do Ceará possui uma diversificação da produção e a maior concentração das empresas ocorre na Região Metropolitana de Fortaleza. Segundo dados do IBGE (2014), os municípios de Fortaleza (CE) e Salvador (BA) estão entre

⁵ Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) é uma autarquia especial que tem como objetivo promover o desenvolvimento e a integração competitiva da base produtiva regional na economia nacional e internacional.

os dez maiores PIBs (Produto Interno Bruto) do Brasil, onde o PIB de Fortaleza representa 7,31% do valor do PIB da Região Nordeste, classificado como o maior da região e o PIB de Salvador como o segundo maior.

A capital cearense tem uma população estimada de 2.551.806 habitantes, sendo a segunda cidade mais populosa do Nordeste (IBGE, 2014). Por esse motivo, possui uma grande influência regional e é um importante centro industrial e comercial. De acordo com a Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC) (2014), o comércio é a atividade com maior participação na economia local e a indústria de confecção tem um papel relevante na economia.

A indústria do vestuário está espacialmente distribuída nos diversos estados da região e esses municípios se destacam também quanto à aglomeração de indústrias do setor de confecção. Os dados expostos a seguir possibilitam uma análise da concentração na Região Nordeste do setor confeccionista, essa segmentação será dada a partir da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 2.0, filtrada pela categoria de Confecção de Artigos de Vestuário e Acessórios (DIV 14). Apresentam-se também dados de empregos referentes a esse setor. Na Tabela 1 podem ser observados os estados da Região Nordeste que se destacam pela concentração de indústrias e vínculos empregatícios da indústria de confecção de vestuário.

Tabela 1: Número de empresas e de vínculos empregatícios da indústria de confecção de vestuário e Acessórios da Região Nordeste (2008-2012)

Estados	Estabelecimentos	(%)	Estados	Empregos	(%)
Ceará	15.010	38,79	Ceará	253.432	42,69
Pernambuco	10.066	26,01	Rio G do Norte	103.516	17,42
Bahia	5.961	15,40	Pernambuco	98.205	16,54
Rio G do Norte	2.054	5,31	Bahia	74.476	12,55
Piauí	1.843	4,76	Piauí	21.794	3,67
Paraíba	1.481	3,83	Paraíba	20.466	3,45
Sergipe	870	2,25	Sergipe	12.978	2,19
Maranhão	809	2,09	Maranhão	5.275	0,89
Alagoas	606	1,57	Alagoas	3.499	0,59

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da BRASIL/MTE/RAIS (2014).

Considerando os dados BRASIL/MTE/RAIS (2014), os estados do Ceará, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Bahia destacam-se como os que possuem a maior proporção de estabelecimentos do setor de confecção de vestuário e os maiores números e percentuais de vínculos empregatícios. O estado do Ceará lidera com um percentual de 38,79% dos estabelecimentos considerando o período de 2008 a 2012 e de 42,69% dos empregos. Pernambuco vem em segundo lugar no número de empresas com 26,01% e em terceiro no número de empregos com 16,54%. Rio

Grande do Norte se destaca em segundo lugar com 17,42% de participação no emprego.

O Estado de Pernambuco tem uma grande relevância na produção de peças do vestuário. Na análise de Viana (2005), os produtos desse polo em conjunto com o polo do Ceará saem do âmbito local e regional de maneira sistemática por causa da competitividade em termos de preço e qualidade.

Com relação ao número de empregos ao longo dos anos a indústria de transformação se coloca como setor de tamanha importância para o desenvolvimento do Nordeste. A Tabela 2 mostra a participação dos municípios que mais se destacaram nos estados do Nordeste com relação ao número de empregos do setor confeccionista distribuídos no período de 2008 a 2012. O Município de Fortaleza foi o município que apresentou uma maior proporção de empregos, representando 29,11% em 2012, seguido por Natal e Caruaru, representando 10,28% e 4,71% dos empregos no Nordeste, respectivamente.

Tabela 2: Participação no total de empregos do setor confeccionista em %

Municípios	Estados	2008	2009	2010	2011	2012
Fortaleza	CE	31,62	31,48	30,80	30,34	29,11
Natal	RN	14,98	14,00	14,42	11,49	10,28
Caruaru	PE	5,56	5,26	5,14	4,91	4,71
Salvador	BA	3,57	4,10	3,56	3,27	3,41
Teresina	PI	3,09	3,15	2,94	2,89	2,71
Aracaju	SE	1,25	1,25	1,07	0,82	0,74
João Pessoa	PB	1,02	0,99	1,00	0,97	0,90
Maceió	AL	0,52	0,52	0,36	0,38	0,38
São Luís	MA	0,37	0,36	0,32	0,39	0,35

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da BRASIL/MTE/RAIS (2014).

Em 2012 já existiam 123.026 empregos no setor confeccionista da Região Nordeste e esse setor foi responsável por um crescimento de 12,2% no número de empregados entre 2008 e 2012. Porém, no ano de 2011, em termos de pessoal ocupado, houve uma queda de 3% no segmento de confecção de vestuário⁶ na Região nordestina.

3.1 Diagnóstico do setor de vestuário⁷

A indústria de confecção de vestuário brasileira vem perdendo participação no mercado interno nos últimos anos devido ao aumento progressivo na importação de

⁶ Os setores em estudo vêm passando por alguns desafios devido a alguns fatores como a alta carga tributária, aumento da importação e redução na exportação, isso tem contribuído para a redução na produção e conseqüentemente nos níveis de emprego (ABIT, 2013).

⁷ Esse diagnóstico é baseado em uma proposta enviada ao Ministério da Fazenda desenvolvida pela ABIT para o resgate da situação econômica do setor de vestuário.

produtos. As importações de vestuário são preocupantes, o principal fornecedor para o Brasil é a Ásia e em especial a China que tem escoado seus excessos de produção para os países emergentes como o Brasil por causa da recessão e demorada recuperação dos seus tradicionais mercados consumidores (ABIT, 2014; BRASIL TEXTIL, 2013).

Conforme o Instituto de Estudos e Marketing Industrial (IEMI) (2013), o mercado de importação de vestuário cresceu 218% em valores considerando o período de 2008 a 2012, no volume o crescimento foi de 167%. A participação da fatia importada no segmento de vestuário em 2008 era de 3,9%, em 2009 saltou para cerca de 6% passando para 8,3% em 2012. Essa perda de participação no mercado não se verifica apenas nas importações, mas também nas exportações. Houve uma queda em valores de 37% entre 2008 e 2012 e em volumes de 54%.

Conforme a ABIT (2013), vários são os problemas que tem afetado a indústria manufatureira do País e em especial a indústria de vestuário. Dentre esses problemas cita-se o longo período de valorização da moeda nacional, os custos elevados de energia, a precariedade dos portos e rodovias que tem gerado altos custos e ineficiências para as empresas. A legislação trabalhista do País é bastante burocrática, existe uma pesada e complexa carga tributária que incide sobre os produtos do segmento, poucos são os subsídios concedidos, e conjuntamente esses fatores têm prejudicado a competitividade do setor e facilitado as importações.

A Ásia possui atributos que a faz ser líder na concorrência, seus países recebem muitos incentivos sendo beneficiados por custos competitivos, por mão de obra barata, boas condições de produção e subsídios, algo que vem pressionando a capacidade de gestão do setor brasileiro de vestuário, pois os produtos asiáticos chegam ao Brasil com um valor abaixo do que os que são produzidos no próprio mercado interno (ABIT, 2014).

A produção da indústria de confecção do vestuário também apresentou quedas nos anos de 2011 e 2012, houve um recuo em torno de 3% em 2011 em relação ao ano anterior e em 2012 a produção recuou mais 2%, conseqüentemente houve uma redução nos postos de trabalho (IEMI, 2013).

De modo geral, os inúmeros impostos, tributos sociais, previdenciários, ambientais, trabalhistas vêm gerando muitos desafios para a moda brasileira e tem levado a desvantagens para as empresas que acabam precisando limitar seus faturamentos para se enquadrar no regime tributário SIMPLES nacional, no qual as empresas têm uma simplificação de suas obrigações administrativas, tributárias, previdenciárias e creditícias. Além disso, a carga tributária tem contribuído para o

aumento da informalidade, para trabalhos intensivos e tem transformado muitos produtores em importadores (BRASIL TÊXTIL, 2013; ABIT, 2013).

Esse regime de tributação SIMPLES concede benefícios para as micro e pequenas empresas, porém as empresas do setor de vestuário acabam permanecendo pequenas e limitam o seu crescimento devido ao limite de faturamento anual que recentemente foi alterado para R\$ 3,6 milhões, essa alteração apesar de vantajosa não é suficiente, pois uma reforma tributária se faz necessária para que o país avance para a condição de um país desenvolvido com as empresas produzindo em larga escala (BRASIL TÊXTIL, 2013).

Segundo a ABIT (2013), as empresas de confecção de vestuário optam entre diversos regimes tributários que são: o Regime de Tributação Simplificado (SIMPLES), o Regime de Lucro Presumido e o Regime de Lucro Real. O SIMPLES é o escolhido por 85% do total das empresas, já o regime de lucro presumido é escolhido por 13,8% e apenas 1,2% das empresas operam sob o regime de lucro real.

O regime SIMPLES se sobressai por ser o único que permite que as empresas sejam tributariamente competitivas, mas deixam de crescer para não subir para um patamar onde existe uma maior carga tributária e grandes burocracias quanto as suas obrigações.

Atualmente, conforme a pesquisa da ABIT a carga tributária que incide sobre o setor de vestuário está em torno de 18% sobre a receita bruta de empresas com cinco ou mais empregados que é considerada alta devido aos incentivos e subsídios que os outros países como, por exemplo, a China recebe (ABIT, 2013).

Além da alta carga tributária sobre o lucro da empresa, ao longo dos anos vários autores relatam que os impostos sobre o consumo no Brasil constituem a maior fonte de receita tributária (BARBOSA; SIQUEIRA, 2001, PAZ, 2008, CACB, 2014). Isso pode ser verificado pela tabela abaixo, onde em 2012, 40,66% da arrecadação adveio de impostos sobre o consumo. A alta carga tributária sobre a receita das empresas confeccionistas e ainda sobre o consumo inviabiliza o desenvolvimento industrial, a produtividade e a competitividade do setor.

Portanto, a proposta desse trabalho é a obtenção de uma estrutura tributária ótima sobre consumo, de forma que dado uma redução na alíquota dos impostos sobre o consumo de vestuário o preço dos produtos possam ser reduzidos e o setor venda maior volume, com maiores economias de escala; e de forma direta ou indireta torne-se mais competitivo, superando os desafios e obstáculos que se postam atualmente, ampliando assim as possibilidades de crescimento.

Tabela 3: Categoria dos impostos em 2012

Categoria do imposto	Impostos	R\$ milhões	Participação %
Consumo	IPI	42.566,77	2,70
	ICMS	327.534,08	20,80
	ISS	44.354,09	2,82
	Pis/Pasep	46.352,26	2,94
	Cofins	174.626,00	11,09
	CIDE	4.841,21	0,31
	Total	640.274,41	40,66
Renda/Patrimônio	I. Renda	265.006,17	16,83
	CSLL	55.608,09	3,53
	IPTU	21.174,47	1,34
	ITR	609,44	0,04
	IPVA	27.030,53	1,72
	ITCD	3.407,14	0,22
	ITBI	8.406,48	0,53
	Total	381.242,32	24,21
Previdência		417.768,74	26,53
Outros		135.307,45	8,59
Total Arrecadado em 2012		1.574.592,92	100,00

Fonte: Receita Federal do Brasil, 2012.

4. Metodologia

Essa seção apresenta um modelo de tributação ótima de bens a partir de dados para o Brasil, caracterizando uma estrutura apropriada de alíquotas dos impostos sobre o consumo.

4.1 Premissas do modelo de Barbosa e Siqueira (2001)

O modelo que mais se aproxima do avaliado nessa pesquisa é o de Barbosa e Siqueira (2001), que apresenta uma estrutura de alíquotas de imposto sobre o consumo para o Brasil baseada no cálculo do imposto ótimo. A abordagem do modelo consiste na maximização de uma função de bem-estar social do governo como função das utilidades dos agentes econômicos. A solução do problema leva em conta considerações distributiva e critérios de eficiência.

O cálculo do imposto ótimo no modelo de Barbosa e Siqueira foi realizado em função de hipóteses a fim de representar uma situação em que o único instrumento de política tributária disponível para Governo é o imposto sobre o consumo. No modelo, os agentes econômicos são considerados idênticos dentro de um mesmo grupo, sendo que são divididos em 10 grupos.

As premissas do lado da produção da economia são mantidas simples de forma que os preços dos produtores são constantes e os lucros são desconsiderados.

A partir disso há uma maior preocupação com o bem-estar do consumidor, pois o efeito dos impostos sobre os bens é através de variações no preço para o consumidor. E há também preocupações com a receita a ser arrecadada. Essas premissas estão mais detalhadas a seguir no desenvolvimento do modelo.

Barbosa e Siqueira (2001) também analisam a sensibilidade das alíquotas ótimas em meio a diferentes valores do grau de aversão à desigualdade. Uma das principais características nos seus resultados é quando há uma forte preocupação com a equidade, as estimativas sugerem um subsídio para as categorias de bens consumidos proporcionalmente pelas famílias de renda mais baixa.

É importante mencionar também que a teoria da tributação ótima segue duas vertentes, sendo que uma delas objetiva encontrar um sistema tributário melhor do que o sistema vigente, essa é a vertente da teoria da reforma tributária e a outra é o cálculo do imposto ótimo em um sistema tributário que objetiva encontrar o melhor sistema tributário possível (BARBOSA; SIQUEIRA, 2001). Logo, esse modelo vem a somar na literatura brasileira dado que são poucos os modelos empíricos que abordaram essa teoria para o país e que ainda se distingue quanto a vertente do cálculo do imposto ótimo, pois a maioria dos estudos até o momento segue a vertente da teoria da reforma tributária.

Esse modelo, portanto, mostra-se o mais adequado para trabalhar com o desafio da elevada carga tributária que o setor de confecção de vestuário vem enfrentando, dado que se objetiva o melhor sistema tributário possível com uma apropriada estrutura de alíquotas dos impostos sobre o consumo, em especial, a categoria de vestuário e que permita o governo equilibrar o dilema de eficiência e equidade.

Logo, a metodologia que se segue tem como base o modelo de Barbosa e Siqueira (2001), com a diferença de que o método utilizado para o cálculo do imposto ótimo foi um método computacional baseado no algoritmo genético (AG), foi considerado, além do aspecto redistributivo dos impostos, incentivos a redução do consumo de bens nocivos à saúde, ajuste na alíquota sobre educação e foi dado estímulo as alíquotas de vestuário. Esse trabalho será pioneiro a estimular a categoria de vestuário a partir da estrutura tributária de alíquotas ótimas para o Nordeste.

4.2 O Modelo

Algoritmo genético (AG) é um método de busca de soluções inspirado na teoria da evolução e seu uso em economia vem se intensificando nos últimos anos (DAWID, 1996; ARIFOVIC, 1996; CHEN, 2002; CEYLAN; OZTURK, 2004; KAMAKURA; YOSHINO, 2004; WALTMAN, 2011; GIULIONI, 2015). De acordo com Chen (2002), na

área de computação o AG tem sido usado a mais de 50 anos, já na área econômica seu uso é um pouco mais recente datando da década de 90 e segundo Giulioni (2015) entre 2005 e 2013 o uso dos algoritmos evolutivos, como o algoritmo genético, vem se tornando populares na área economia.

Segundo Eiben (2003), na natureza, o processo de seleção natural demonstra que seres mais preparados, durante a competição pelos recursos naturais, tem maiores probabilidades de sobreviverem e de disseminarem o seu código genético. Com o passar das gerações, através dos cruzamentos e das mutações, as melhores características tendem a se propagar e as piores características tendem a ser extintas.

O AG trabalha com uma população em que cada indivíduo é uma provável solução para o problema e o seu grau de adaptação ao ambiente é representado pela função que se deseja maximizar ou minimizar. Dessa forma, os indivíduos, ao sofrerem cruzamento e mutações, geram novos indivíduos (soluções). Os cruzamentos ajudam no refinamento de possíveis mínimos/máximos locais, enquanto as mutações ajudam na busca de novos possíveis mínimos/máximos globais.

A análise será desenvolvida sobre os microdados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF). O modelo é especificado através da maximização de uma função de bem-estar social sujeito a uma restrição de receita. Seguindo o método, os pressupostos a seguir descrevem o modelo.

Para expressar o modelo de tributação ótima é utilizada e definida a função de bem-estar social proposta por Atkinson (1970) descrita como:

$$W = \frac{1}{(1 - \varepsilon)} \left[\sum_{h=1}^H \frac{n_h}{N} v^h(q, Y^h)^{1-\varepsilon} \right] \quad \text{para } \varepsilon \neq 1 \quad (1)$$

$$W = \sum_{h=1}^H \frac{n_h}{N} \log v^h(q, Y^h) \quad \text{para } \varepsilon = 1 \quad (2)$$

O parâmetro (ε) da equação representa o grau de aversão à desigualdade para ($\varepsilon \geq 0$) cujos valores atribuídos a ele correspondem às variações de utilidade de todos os indivíduos possibilitando uma possível solução do problema através dos pesos do parâmetro ε , que variam de 0,1 a 2.

A representação é definida por um total de consumidores N que estão divididos em 7 grupos de acordo com o nível de despesa; $\frac{n_h}{N}$ representando a fração de consumidores de cada um dos 7 grupos de agentes representativos em relação ao total de agentes na economia. Nas equações (1 e 2) q corresponde ao preço do bem, Y a despesa ou renda total e v^h à utilidade indireta do h -ésimo indivíduo. A função de bem-estar social apresentada anteriormente está sujeita a restrição que por sua vez

objetiva a arrecadação através dos impostos sobre o consumo e a redistribuição entre os consumidores. A restrição pode ser descrita como:

$$R = \sum_{i=1}^n \sum_{h=1}^H t_i x_i^h \quad (3)$$

Onde t_i representa a alíquota do imposto sobre o bem i e x_i^h representa o consumo do bem i pelo h -ésimo indivíduo.

A imposição de um imposto altera o bem-estar do consumidor e uma variação no imposto corresponde a uma variação no preço dos bens para o consumidor, assim, considera-se que ($q_i = p_i + t_i$). No modelo, a renda se iguala ao consumo total para cada consumidor e a oferta de trabalho é considerada inelástica. Cabe agora definir a escolha dos bens de consumo que maximizem o bem-estar dos consumidores sujeito a restrição orçamentária, problema que pode ser descrito como:

$$\sum_{i=1}^n q_i x_i^l = y^l + I = Y^l \quad (4)$$

As preferências dos consumidores são representadas através do sistema de demanda Coob-Douglas⁸, de forma que as equações de demanda e a função utilidade indireta são apresentadas como:

$$q_i x_i = w_i Y \quad \text{para } i = 1, \dots, n \quad (5)$$

$$V(q, Y) = \frac{Y}{\prod_i q_i^{w_i}} \quad (6)$$

Onde w_i é a fração média de renda gasta no bem i e Y a despesa total do consumidor.

Associando a função de utilidade indireta ao sistema de despesa linear (SDL) temos:

$$V(q, Y) = \frac{(Y - \sum_{i=1}^n q_i \alpha_i)}{\prod_i q_i^{\beta_i}} \quad (7)$$

O termo $(q_i \alpha_i)$ representa as quantidades de subsistência⁹ de cada bem e o termo $Y - \sum_{i=1}^n q_i \alpha_i$ é citado como a despesa ou a renda supernumerária. Essa função agrega a despesa real do consumidor como um indicador de bem-estar.

A problemática da teoria da tributação ótima é focada em analisar como os impostos devem ser estabelecidos de forma a minimizar o custo para a sociedade e de

⁸ Esse sistema é uma especificação do Sistema de Despesa linear utilizado em estudos de imposto ótimo, porém o sistema é restritivo com relação às preferências do consumidor, as elasticidades-renda são unitárias limitando assim, os resultados desse modelo.

⁹ O (SDL) será uma função indireta Cobb-Douglas quando todas as quantidades de subsistência α_i igualem a zero.

e elevar a receita necessária para financiar as ações do Governo (MYLES, 2001). O problema da escolha ótima dos impostos pelo poder público segue a mesma vertente da maximização da função de bem-estar social, portanto:

$$\text{Max}(t_1, \dots, t_n) W = W(v^1(\cdot), \dots, v^H(\cdot))$$

Sujeito a: $R = \sum_{i=1}^n \sum_{h=1}^H t_i x_i^h$

4.3 Base de Dados

Os dados do modelo que abrangem as informações referentes às categorias dos bens e a renda das famílias foram obtidos da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) de 2008/09. A classificação dos tipos de despesa está distribuída em sete grupos de agentes representativos equivalente ao número de salários mínimos que a POF apresenta como classes de recebimento mensal familiar. As classificações segundo a renda mensal dos sete grupos estão descritos na Tabela 4, em valores reais. O grupo 1 equivale até dois salários mínimos chegando até mais de 25 salários no grupo 7.

Tabela 4 - Classificação dos Grupos de Famílias por Níveis de Despesa¹⁰

Grupo	Nº de Salários	R\$ Mensais
1	A 2	Até 830
2	2 a 3	830 a 1245
3	3 a 6	1245 a 2490
4	6 a 10	2490 a 4150
5	10 a 15	4150 a 6225
6	15 a 25	6225 a 10375
7	Mais de 25	Mais de 10375

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da IBGE/POF de 2008/09.

As categorias da despesa total das famílias com os bens são distribuídas da seguinte forma: alimentação; habitação; vestuário; transporte; higiene, cuidados e serviços pessoais; assistência à saúde; educação; recreação e cultura; fumo; e despesas diversas. A separação de cada categoria segue a metodologia da POF, agregando apenas as categorias com características semelhantes como: higiene, cuidados e serviços pessoais e também a categoria diversos que agrega cerimônias e festas, serviços profissionais, comunicação, apostas e outros.

A Tabela 5 mostra o gasto médio no bem i por grupo de indivíduos, esses valores são usados para calcular o parâmetro w_i da função de utilidade indireta Cobb-Douglas.

¹⁰ Essa divisão em faixas de renda segue o critério utilizado pela Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009 e a atribuição de cada faixa a um grupo baseia-se na metodologia desenvolvida por Barbosa e Siqueira (2001)

¹¹O valor do salário mínimo em 2008 era de R\$ 415,00.

Tabela 5 - Gastos médios de cada agente representativo por categoria de despesa (R\$)

Tipos	de 1	2	3	4	5	6	7
Alimentação	208,37	304,86	391,54	533,15	678,56	832,62	1.142,01
Habitação	220,21	330,66	491,61	838,39	1.187,90	1.614,48	2.638,91
Vestuário	38,08	64,08	102,90	179,29	239,03	298,38	589,75
Transporte	56,31	108,31	211,46	572,24	874,93	1.393,74	2.963,48
Higiene	21,32	34,85	55,02	82,46	102,16	119,71	154,37
Saúde	30,44	62,57	95,35	180,84	263,99	421,20	639,66
Educação	6,23	13,91	32,26	88,73	161,25	264,86	435,69
Recreação	7,17	14,80	28,17	56,55	77,34	116,31	197,72
Fumo	4,98	6,05	6,82	8,30	8,75	10,84	9,68
Diversos	9,93	16,35	28,35	66,19	118,38	171,23	391,30
Total	607,96	964,95	1.458,47	2.641,04	3.762,28	5.314,01	9.270,32

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da IBGE/POF de 2008/09.

A tabela 6 mostra o percentual da renda gasta no bem i distribuída de acordo com cada tipo de despesa e cada grupo de indivíduos, esse percentual representa o parâmetro w_i e foi calculado usando os dados da Tabela 5.

Tabela 6 - Parâmetro w_i – Frações médias da renda gasta de cada agente representativo por categoria de despesa

Tipos de Despesa	1	2	3	4	5	6	7
Alimentação	0,34	0,32	0,27	0,20	0,18	0,16	0,12
Habitação	0,36	0,34	0,34	0,32	0,32	0,30	0,28
Vestuário	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06
Transporte	0,09	0,11	0,14	0,22	0,23	0,26	0,32
Higiene	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03
Saúde	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07
Educação	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05
Recreação	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Fumo	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Diversos	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da IBGE/POF de 2008/09.

A tabela abaixo mostra o número de famílias por grupo de renda n_h e a fração de famílias por grupo de renda n_h/N para famílias do Nordeste, onde o número total de famílias N é 15.099.443.

Tabela 7 - Parâmetro n_h/N – Frações de famílias de cada um dos grupos de renda

	1	2	3	4	5	6	7
n_h	5.953.346	3.318.908	3.507.054	1.162.445	499.652	365.256	292.783
n_h/N	0,39	0,22	0,23	0,77	0,33	0,24	0,02

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da IBGE/POF de 2008/09.

Além dos gastos desagregados de cada agente representativo e das frações de renda, o modelo leva em consideração para o grau de aversão a desigualdade os seguintes valores: 0,1; 0,5; 1,0 e 2¹². A seguir têm-se os resultados do modelo.

5 Resultados

Considerou-se neste estudo uma situação em que o Governo dispõe apenas do imposto sobre os bens e serviços como instrumento para a política tributária. Os valores das alíquotas ótimas são resultados de um conjunto de hipóteses especificadas anteriormente, como a função de bem-estar social, representando a sociedade com suas diferenças em termos de capacidade contributiva, e também a função de utilidade indireta representando as preferências dos consumidores.

As alíquotas ótimas foram calculadas para todas as categorias de despesas das famílias com os bens. Inicialmente, nenhuma das categorias teve seu comportamento restringido. A estrutura das alíquotas ótimas obtida está apresentada na Tabela 8, considerando apenas o aspecto redistributivo da estrutura de alíquotas.

Tabela 8 - Alíquotas Ótimas Para Diferentes Níveis de Aversão a Desigualdade (%)

Categoria de Bens	Aversão à Desigualdade (ϵ)			
	0,1	0,5	1	2
Alimentação	-21,79	-27,84	-32,70	-37,75
Habitação	7,03	4,72	2,82	1,21
Vestuário	10,93	11,02	11,11	12,70
Transporte	75,18	99,19	125,12	165,42
Higiene	-3,34	-5,34	-6,24	-6,76
Saúde	25,87	30,60	36,31	43,59
Educação	85,29	116,51	162,47	227,70
Recreação	34,77	42,43	54,15	70,14
Fumo	-44,74	-51,30	-56,07	-62,36
Diversos	64,86	83,22	101,02	116,22

A estrutura tributária ótima resultante mostra uma seletividade das alíquotas sobre o consumo dos bens. Para todos os valores do parâmetro de aversão à desigualdade (ϵ) os bens de alimentação, higiene e fumo são subsidiados. Isso resulta do padrão de gasto nesses bens entre as classes de renda. Na Tabela 6 é possível verificar que as famílias pertencentes às classes de renda mais baixa gastam mais proporcionalmente nesses bens do que as classes de renda mais alta. As famílias que recebem até dois salários mínimos (grupo 1) no Nordeste gastam cerca de 34% da despesa total em alimentação (mais que o dobro em termos proporcionais em relação a classe de renda mais alta), 4% em higiene e 1% em fumo, enquanto que as famílias

¹² Esses valores para o grau de aversão a desigualdade são os mesmos utilizados por Barbosa e Siqueira (2001).

do grupo 7 gastam 12% em alimentação, 3% em higiene e quase 0% em fumo.

Pela Tabela 6 verifica-se também que a classe de renda mais baixa do Nordeste gasta mais proporcionalmente com bens de vestuário do que com os bens para higiene, saúde, educação, recreação, fumo e diversos, motivo pelo qual o setor tem grandes oportunidades em termos de consumo nessa região. A estrutura tributária ótima na Tabela 8 mostra que as alíquotas para a categoria de vestuário são a partir de 10,9% e aumentam à medida que o grau de aversão à desigualdade também aumenta. A alíquota efetiva média que incide sobre a categoria de vestuário é 30%, logo a princípio, mesmo sem restringir o comportamento da alíquota dessa categoria, o resultado já beneficia o setor.

Nota-se que as famílias que pertencem às classes de renda baixa só gastam mais em relação a vestuário com alimentação (e as alíquotas resultantes já sugerem um subsídio), com habitação (cujas alíquotas são as menores sugeridas na estrutura e quanto maior a aversão à desigualdade menor é essa alíquota sugerida) e com transporte. Porém, a classe de renda mais alta gasta mais com transporte, enquanto o grupo 1 gasta 9% com essa categoria, o grupo 7 gasta 32%, logo as alíquotas sugeridas são a partir de 75% e vão aumentando para valores maiores do (ϵ).

Como o objetivo proposto foi dar incentivo ao consumo de vestuário para estimular o setor de modo que satisfaça os pressupostos de eficiência e equidade a Tabela 9 apresenta a estrutura ótima das alíquotas de uma situação em que o Governo tributa a categoria de vestuário apenas com 5% conforme sugestão da ABIT (2013)¹³. Para fins de comparação foram agregados os resultados da tabela 8 e 9.

Tabela 9 - Alíquotas ótimas com taxa de 5% para a categoria de vestuário (%)

Categoria de Bens	Resultados da tabela 8				5% para a categoria de vestuário			
	Aversão à Desigualdade (ϵ)							
	0,1	0,5	1	2	0,1	0,5	1	2
Alimentação	-21,79	-27,84	-32,70	-37,75	-21,69	-27,84	-32,70	-37,00
Habitação	7,03	4,72	2,82	1,21	7,02	5,08	3,32	1,05
Vestuário	10,93	11,02	11,11	12,70	5,00	5,00	5,00	5,00
Transporte	75,18	99,19	125,12	165,42	75,99	100,60	127,60	165,25
Higiene Pessoal	-3,34	-5,34	-6,24	-6,76	-2,55	-4,93	-5,80	-6,08
Saúde	25,87	30,60	36,31	43,59	27,56	31,62	37,30	44,46
Educação	85,29	116,51	162,47	227,70	87,63	120,72	164,00	236,51
Recreação e Cultura	34,77	42,43	54,15	70,14	38,87	45,32	54,95	71,95
Fumo	-44,74	-51,30	-56,07	-62,36	-43,24	-51,07	-56,17	-61,78
Diversos	64,86	83,22	101,02	116,22	68,03	84,11	100,26	119,55

¹³ Sugestão proposta pela ABIT ao Ministério da Fazenda para reduzir a carga tributária federal a 5% sobre a receita bruta, porém nesse estudo optou-se por 5% sobre o consumo dado que no primeiro resultado a alíquota foi a partir de 10,9%, então se optou por reduzir quase pela metade.

É importante mencionar também que o efeito das restrições do Governo na redução da carga tributária é a nível regional, nesse caso para a Região Nordeste, portanto essa estrutura só seria possível através da redução do ICMS dos estados.

Ao fixar a alíquota de imposto da categoria de vestuário a 5% verificaram-se pequenas modificações da distribuição das alíquotas para as demais categorias comparando-se os resultados da tabela 8 com os da tabela 9, mas se manteve a mesma estrutura com alimentação, higiene e fumo sendo subsidiados.

Verifica-se que houve uma redução pouco significativa nos subsídios e um aumento nos valores das alíquotas das categorias: saúde, educação e recreação para todos os níveis de aversão a desigualdade. Houve pequenas modificações também nas categorias de habitação, transporte e diversos, podendo ser explicado pela redução da tributação sobre a categoria de vestuário induzindo uma elevação nos outros bens para compensar a redução da receita tributária e atingir o objetivo da eficiência. O objetivo de equidade também se manteve, à medida que se aumentou o grau de aversão (as classes de renda mais baixas gastam mais com alimentação, habitação, higiene e fumo).

Entretanto, observando os resultados das Tabelas 8 e 9 nota-se que os maiores subsídios são sugeridos ao fumo e que as maiores alíquotas são sugeridas a educação. Nesse contexto, foi também incorporada outra restrição de alíquota, tributando o fumo com 75% (Tabela 10), conforme sugestão da Pesquisa Internacional de Tabagismo¹⁴ (BRASIL, 2014b). Logo, além do estímulo ao setor de vestuário, verifica-se também a situação em que o Governo desestimula o consumo do fumo por ser um bem nocivo à saúde e verifica-se se há uma redução na alíquota de educação.

Pela Tabela 10 pode-se observar que o estímulo ao setor de vestuário juntamente com um incentivo a redução de consumo de fumo, na redistribuição de alíquotas, foi um resultado significativo, pois acarretou na diminuição parcial das alíquotas e uma pequena elevação para baixos valores do parâmetro (ϵ).

Comparando as Tabelas 8 e 10, verifica-se que, mesmo incentivando o consumo de vestuário, as famílias com renda mais baixa se beneficiam justamente com as categorias em que elas gastam mais proporcionalmente que são: alimentação (aumenta o subsídio para baixos valores do parâmetro de aversão à desigualdade (ϵ) e apenas para $\epsilon=2$ há uma pequena redução), habitação (a alíquota é menor e reduz cada vez mais à medida que a aversão vai aumentando, exceto $\epsilon=1$), vestuário (que recebe o estímulo e que é o principal foco do trabalho), transporte (apesar de não ser

¹⁴ Alíquota sugerida pela pesquisa por em simulação demonstrar a capacidade de redução de meio milhão de mortes em decorrência do tabagismo.

a categoria em que se gasta mais em relação à classe com mais renda, mas se gasta mais do que com vestuário, também há uma redução das alíquotas tributárias para $\varepsilon=0,1$ e $\varepsilon=2$), higiene (continua subsidiada);

Tabela 10 - Alíquotas ótimas com taxa de 5% para a categoria de vestuário e 75% para o fumo (%)

Categoria de Bens	Resultados da tabela 8				5% para vestuário e 75% para fumo			
	Aversão à Desigualdade (ε)							
	0,1	0,5	1	2	0,1	0,5	1	2
Alimentação	-21,79	-27,84	-32,70	-37,75	-22,01	-27,87	-32,83	-37,60
Habitação	7,03	4,72	2,82	1,21	6,80	4,42	3,13	0,73
Vestuário	10,93	11,02	11,11	12,70	5,00	5,00	5,00	5,00
Transporte	75,18	99,19	125,12	165,42	75,06	99,37	125,29	164,90
Higiene Pessoal	-3,34	-5,34	-6,24	-6,76	-2,51	-5,37	-6,69	-6,45
Saúde	25,87	30,60	36,31	43,59	27,20	31,13	35,13	43,44
Educação	85,29	116,51	162,47	227,70	87,21	118,77	159,72	232,10
Recreação e Cultura	34,77	42,43	54,15	70,14	36,62	43,95	53,90	68,46
Fumo	-44,74	-51,30	-56,07	-62,36	75,00	75,00	75,00	75,00
Diversos	64,86	83,22	101,02	116,22	68,07	84,74	98,34	119,13

Nas categorias saúde, recreação e cultura há um pequeno aumento para valores mais baixos do parâmetro do grau de aversão à desigualdade (ε) e uma redução para valores mais altos do parâmetro, em educação e diversos há uma elevação média em torno de 2%. Nessa situação as alíquotas da categoria educação permaneceram bastante elevadas.

A Tabela 11 apresenta os resultados da estrutura de alíquotas em que o governo tributa a categoria de bens de vestuário com 5%, a categoria de fumo com 75% e a categoria educação com 7%, baseada na alíquota efetiva atual de 7% calculada por Siqueira, Nogueira e Souza (2010). Essa tabela também agrega os resultados da tabela 8, para fins de comparação.

Em um primeiro momento, a análise da Tabela 11 demonstra uma distribuição um pouco mais acertada, pois, ao taxar a educação apenas com 7% juntamente com o estímulo ao vestuário e o incentivo a redução do fumo pode-se notar que o efeito dessas restrições implica em uma elevação de todos os outros bens, mas em menor proporção.

O resultado da tributação ótima continua subsidiando a categoria de bens de alimentação. Verifica-se que, para valores baixos do grau de aversão à desigualdade (ε), os valores dos subsídios são menores a partir de 19,9% e vão aumentando conforme aumenta a preocupação com a equidade.

Tabela 11 - Alíquotas ótimas com taxa de 5% para a categoria de vestuário, 75% para o fumo e 7% para a educação (%)

Categoria de Bens	Resultados da tabela 8				5% vestuário, 75% fumo e 7% educ.			
	Aversão à Desigualdade (ϵ)							
	0,1	0,5	1	2	0,1	0,5	1	2
Alimentação	-21,79	-27,84	-32,70	-37,75	-19,90	-26,04	-30,97	-35,66
Habitação	7,03	4,72	2,82	1,21	9,35	7,17	5,82	4,13
Vestuário	10,93	11,02	11,11	12,70	5,00	5,00	5,00	5,00
Transporte	75,18	99,19	125,12	165,42	78,15	104,16	133,25	175,71
Higiene Pessoal	-3,34	-5,34	-6,24	-6,76	-1,12	-2,86	-3,34	-3,03
Saúde	25,87	30,60	36,31	43,59	29,30	35,17	40,74	49,53
Educação	85,29	116,51	162,47	227,70	7,00	7,00	7,00	7,00
Recreação e Cultura	34,77	42,43	54,15	70,14	39,22	49,58	59,60	76,76
Fumo	-44,74	-51,30	-56,07	-62,36	75,00	75,00	75,00	75,00
Diversos	64,86	83,22	101,02	116,22	68,43	89,31	107,99	127,58

Porém essa perda de subsídio tanto de alimentação quanto de higiene foi apenas em torno de 3%. A fixação de uma taxa menor para a categoria de educação induziu uma elevação das alíquotas para compensar a redução da receita satisfazendo os objetivos de eficiência e equidade. Para valores baixos do grau de aversão à desigualdade (ϵ), as alíquotas de habitação são maiores e diminuem à medida que o grau de aversão à desigualdade aumenta, lembrando que os agentes pertencentes às classes de renda inferiores gastam mais proporcionalmente com esse bem do que os de renda mais alta.

As alíquotas de imposto ótimo de transporte sofreram um aumento significativo, mas se mantiveram no mesmo patamar em relação aos outros resultados. Esses resultados mostram-se condizentes com os objetivos esperados estudados na literatura e ao conciliar o estímulo ao setor de vestuário em conjunto com outras restrições é possível uma estrutura de alíquotas ótimas que possa ser instrumento de política para o desenvolvimento de regiões como o Nordeste brasileiro.

6 Considerações Finais

Este trabalho teve como principal objetivo apresentar uma estrutura tributária ótima sobre o consumo para estimular o setor de vestuário do Nordeste brasileiro, avaliando a eficiência e equidade, de forma a manter a mesma receita do Governo.

Pelo lado da eficiência econômica, deve-se garantir que o sistema tributário interfira o mínimo possível na alocação dos recursos da economia, enquanto que a equidade sugere que o ônus tributário seja distribuído equitativamente entre os indivíduos respeitando suas diferenças.

Diante dos aspectos apresentados ao longo do trabalho, ressalta-se a grande importância da indústria têxtil e de confecções para o Nordeste em termos de desenvolvimento econômico e social. Existe um grande mercado consumidor em expansão, um forte dinamismo do setor confeccionista brasileiro, uma importante empregabilidade no setor, um conjunto de fatores que colocam o setor em destaque no desenvolvimento da indústria de transformação brasileira.

Ao desenvolver esta pesquisa ficou evidente que o setor de confecção de vestuário passa por alguns desafios e dentre eles está à perda da competitividade e o aumento da importação. É perceptível também que um dos fatores que tem contribuído para isso é a elevada carga tributária que incide sobre esse segmento, enquanto alguns países subsidiam sua produção.

Devido ao cenário de perda de competitividade em que a indústria de confecção está inserida atualmente, torna-se necessário uma intervenção governamental para a consolidação da competitividade, com inserção mais forte no mercado internacional. No Nordeste, em particular, existe uma tendência de maior consumo do setor de vestuário, mas não se pode negar que existe uma forte dependência de incentivos fiscais para a permanência das empresas, como visto ao longo do texto.

Esse modelo de tributação ótima desenvolvido para a Região Nordeste é um modelo simplificado, mas que sugere redução da alíquota tributária para o consumo de vestuário satisfazendo o pressuposto de eficiência e equidade.

A redução da alíquota de vestuário para 5% não acarretou em um alto peso tributário para os outros setores e deve impactar positivamente nas vendas, com preços competitivos, e conseqüentemente no número de empregos do setor, melhorando assim a realidade social e econômica da Região Nordeste.

No caso do Nordeste, a distribuição de renda merece uma atenção especial e em se tratando de alíquotas tributárias, uma redistribuição justa pode contribuir para o desenvolvimento e crescimento econômico.

Como os setores vestuário e alimentação são os dois setores da indústria de transformação que mais empregam no Nordeste com um estímulo ao consumo de vestuário e o subsídio à alimentação, outros setores da economia também ganham. Os níveis de empregos aumentando ou permanecendo estáveis movimentam a economia como todo, assim como a produção das empresas também movimentam outros setores, e os investimentos no setor industrial pode-se tornar melhor.

Outro fator notório também na estrutura ótima das alíquotas são os subsídios sugeridos para as categorias de bens que são mais consumidos proporcionalmente

pelas classes de renda mais baixas e que se mantiveram mesmo com a redução da alíquota para a categoria de vestuário.

No entanto, é importante mencionar que o desenvolvimento regional e local em um sentido amplo envolve diversas ações que estão associadas entre si, como por exemplo, um conjunto de incentivos fiscais deve ser acompanhado por uma melhor infraestrutura do local a ser beneficiado, assim como também, à consolidação de órgãos de apoio e assistência técnica. No caso de incentivos fiscais para a Região Nordeste, é necessária uma redução do ICMS dos estados, pois são os impostos de competência estadual.

O modelo quantitativo realizado possui algumas limitações, pois é um modelo bastante simplificado com relação às preferências dos agentes econômicos, no modelo, por exemplo, não foi incluída a escolha entre lazer e trabalho, e há limitações também quanto os instrumentos de política tributária do setor público, que no modelo é apenas o imposto sobre o consumo. Portanto, para pesquisas futuras seria interessante analisar a estrutura tributária ideal em conjunto com outros instrumentos de política.

A conclusão geral que pode ser tirada do modelo de tributação ótima pode ser uma sugestão para a formulação de políticas tributárias baseadas nas recomendações de combinar eficiência e equidade para um sistema tributário ideal, dado que está nas mãos do Governo a arrecadação e a instituição de impostos.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTIL E DE CONFECÇÃO (ABIT). **Regime Tributário Competitivo para a Confecção de Vestuário (RTCC)**. São Paulo, 2013.

_____. **Indústria Têxtil e de Confecção Brasileira, 2013: cenários, desafios, perspectivas e demandas.** Disponível em: <http://www.abit.org.br/conteudo/links/cartilha_rtcc/cartilha.pdf>. Acesso em: 22 mai. 2014.

ARIFOVIC, Jasmina. The behavior of the exchange rate in the genetic algorithm and experimental economies. *Journal of Political Economy*, p. 510-541, 1996.

ATKINSON, A. **On the measurement of inequality.** *Journal of Economic Theory*. v. 2, p. 244-263, 1970.

BARBOSA, A. L.; SIQUEIRA, R. **Imposto ótimo sobre o consumo: Resenha da teoria e uma aplicação ao caso brasileiro.** IPEA, Texto para discussão 811, 2001.

BARBOSA, A. L. N. DE H., VARSANO, R E WERNECK, R., 2002, **Desenvolvimento em debate-sistema tributário.** Disponível em:

<http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro_debate/2-SistemaTributario.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). **Relação Anual de Informações Sociais** (RAIS). Brasília. Disponível em: <<http://bi.mte.gov.br/bgcaged/rais.php>>. Acesso em: 02 mai. 2014.

BRASIL. PORTAL BRASIL. **Pesquisa aponta que aumento de impostos reduz tabagismo**. Brasília. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2014/06/pesquisa-aponta-que-aumento-de-impostos-reduz-tabagismo>>. Acesso em: 02 mai. 2014.

BRASIL, C. L.; ROCHA, R. E. V. **Estratégias logísticas utilizadas em empresas de confecção de moda social – estudo de caso**. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas – Ano 6, nº 1, p. 41-53, Jan-Mar/2011.

BRASIL TÊXTIL – **Relatório Setorial da Indústria Têxtil Brasileira**, São Paulo, vol. 13, 2013.

CEYLAN, Halim; OZTURK, Harun Kemal. Estimating energy demand of Turkey based on economic indicators using genetic algorithm approach. *Energy Conversion and Management*, v. 45, n. 15, p. 2525-2537, 2004.

CHEN, Shu-Heng (Ed.). *Evolutionary computation in economics and finance*. Springer, 2002. APA

CONFEDERAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES COMERCIAIS E EMPRESARIAIS DO BRASIL (CACB), 2014. Carga tributária cresce lenta e progressivamente no Brasil. **Empresa Brasil**, Ano 11, Número 103, fev. 2014.

DAWID, H.. 1996. *Adaptive Learning by Genetic Algorithms: Analytical Results and Applications to Economic Models*. Springer-Verlag New York, Inc., Secaucus, NJ, USA.

EIBEN, A. E. & SMITH, J. E. **Introduction to Evolutionary Computing**. Springer Verlag., 2003.

Estadão (2013). **Agreste tem 2º maior polo têxtil do País**. Disponível em <<http://www.estadao.com.br/noticias/impresso/agreste-tem-2-maior-polo-textil-do-pais,981078,0.htm>>. Acesso em: 5 de Ago. 2014.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO CEARÁ (FIEC). **Informações Básicas Sobre a Indústria de Transformação Cearense**. 2006. Disponível em: <<http://www.fiec.org.br/artigos/economia/RAIS-CAGED.htm>>. Acesso em: 01 Ago. 2014.

GIULIONI, Gianfranco et al. Building Artificial Economies: From Aggregate Data to Experimental Microstructure. A Methodological Survey. In: **Advances in Artificial Economics**. Springer International Publishing, 2015. p. 69-78.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE): **Síntese de Indicadores Sociais**. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadoresminimos/sinteseindicais2010/SIS_2010.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2014.

_____. **Pesquisa de Orçamentos Familiares – 2008-2009.**

INSTITUTO BRASILEIRO DE PLANEJAMENTO E TRIBUTAÇÃO (IBPT): **Evolução da Carga Tributária Brasileira e Previsão para 2013.** 2013. Disponível em: < <https://www.ibpt.org.br/img/uploads/novelty/estudo/1443/20131218asscomEstudoEvolucaoCargatributariabrasileiraPrevisaopara2013.pdf> >. Acesso em: 19 mai. 2014.

_____. **Feirão do Imposto.** Disponível em: < <http://www.impostometro.com.br/paginas/feira-do-imposto>>. Acesso em: 09 de Dez. 2014.

INSTITUTO DE ESTUDOS E MARKETING INDUSTRIAL (IEMI): Relatório Setorial da Indústria Têxtil Brasileira, São Paulo, vol. 13, nº 13, Ago. 2013.

KAMAKURA, A. A. ; YOSHINO, J. A. Otimização de Hedge de Derivativos com Algoritmo Genético. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em "Modelagem Matemática em Finanças") – Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2004.

LAGEMANN, E. Tributação ótima. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 25, n. 2, p. 403-426, out. 2004.

MYLES, G. D. **Public economics.** Cambridge University Press, 2001.

PAZ, S. E. N. **Análise da tributação do consumo no Brasil.** 2008. 101 f. Dissertação (Mestrado em Finanças e Economia Empresarial) – Fundação Getúlio Vargas, Escola de Pós-Graduação em Economia, Rio de Janeiro, 2008.

PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS-(PNAD), 2012. **Síntese dos indicadores.** Disponível em: < ftp://ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilios_anual/2012/Sintese_Indicadores/sintese_pnad2012.pdf >. Acesso em: 19 mai. 2014.

RECEITA FEDERAL DO BRASIL (RFB). **Carga Tributária no Brasil 2012** – análise por tributos e base de incidência. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/publico/estudoTributarios/estatisticas/CTB2012.pdf>>. Acesso em: 16 de Ago. de 2014.

RIBEIRO, R. N. **Causas, Efeitos e Comportamento da Economia Informal no Brasil.** 2000. 59 f. Dissertação (Mestrado em Economia do Setor Público) – Instituto de Ciências Humanas - Universidade de Brasília, Brasília, 2000.

SAMPAIO, M. C. Reforma tarifária no Brasil: tarifas uniformes *versus* tarifas ótimas. **Revista Brasileira de Economia**, v. 47, p. 3-31, 1993.

_____. Reforma tributária no Brasil: equidade *versus* eficiência. **Revista Brasileira de Economia**, v. 50, n. 1, p. 2-21, 1996.

Secretaria de assuntos estratégicos do governo (SAE), Definição da classe média. Disponível em: < <http://www.sae.gov.br/site/?p=17351>>. Acesso em: 12 de Nov. de 2014.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Tendências de Consumo**, 2010. Disponível em < <http://portal2.pr.sebrae.com.br/StaticFile/InteligenciaCompetitiva/docs/Vestu%C3%A1rio/Tend%C3%Aancias%20de%20Consumo/Tend%C3%Aancias%20de%20Consumo.pdf>>. Acesso em: 01 de Ago. de 2014.

_____. **Estudo Econômico Do Arranjo Produtivo Local De Confecções Do Agreste Pernambucano**, 2013. Disponível em: http://www.sebrae.com.br/uf/pernambuco/downloads/estudos-e-pesquisas/copy2_of_aprenda/estudo-economico-do-apl-de-confeccoes-do-agreste.pdf/at_download/file. Acesso em: 28 fev. 2014.

SILVA, F. de S. B.. O mercado de trabalho no Brasil e no nordeste em tempos de crise capitalista: a reconfiguração das ocupações e a informalidade em relação combinada. In: VI Jornada Internacional De Políticas Públicas, 2013, Maranhão. **VI Jornada Internacional De Políticas Públicas**, 2013. v. 1.

SILVA, L.L.; SILVEIRA, S.F.R.; COSTA, T.M.T.; FARONI, W; FERREIRA, M.A.M. A influência do desempenho tributário e gestão fiscal no Índice Firjan de Desenvolvimento dos municípios de Minas Gerais. **Revista de C. Humanas**, Viçosa, v. 13, n. 1, p. 199-229, jan./jun. 2013.

SIQUEIRA, R. B., J. R. NOGUEIRA; E. S. DE SOUZA (2010) "Alíquotas efetivas e a distribuição da carga tributária indireta sobre as famílias no Brasil", **XV Prêmio do tesouro Nacional, Secretaria do Tesouro Nacional, Ministério da Fazenda**, http://www.tesouro.fazenda.gov.br/premio_TN/XVPrêmio/financas/MHtefpXVPTN/Te ma_4_MH.pdf

SIQUEIRA, R. B.; NOGUEIRA, J. R.; BARBOSA, A. L. N. H. **Teoria da tributação ótima**. In BIDERMAN, C.; AVARTE, P. Economia do Setor Público no Brasil. Rio de Janeiro. Campus, 2005. Cap. 10.

SIQUEIRA, R. Redistributive effects of alternative indirect tax reforms for Brazil. *Economia Aplicada*, FEA/USP, v. 1, n. 3, p. 349-371, 1997.

_____. Optimal indirect taxes for Brazil: combining equity and efficiency. **Revista Brasileira de Economia**, v. 52, n. 1, p. 39-52, 1998.

VARSANO, R., PESSOA, E. de P., SILVA, N. L. C. da, AFONSO, J. R. R., ARAUJO, E. A., RAMUNDO, J. C. M. Uma análise da carga tributária do Brasil. Rio de Janeiro: IPEA, ago. 1998 (**Texto para Discussão, 583**).

VIANA, F. L. E. A indústria têxtil e de confecções no Nordeste: características, desafios e oportunidades. **Série Documentos do ETENE nº 06**. Fortaleza: BNB, 2005.

WALTMAN, Ludo et al. Economic modeling using evolutionary algorithms: the effect of a binary encoding of strategies. **Journal of evolutionary economics**, v. 21, n. 5, p. 737-756, 2011.