

Como Fomentar a Criação de Empregos no Nordeste? Uma nova visão a partir do uso da Tributação ótima

How to Fostering Jobs in Northeast? A new view through optimal Taxation

¿Cómo Fomentar la Creación de Empleos em el Nordeste? Una nueva visión a partir del uso de la Tributación óptima

Tatiane Tenório da G. Leite*, Lívia R. de Lima Pires**,
Glauber M. Pires*** e Thierry Molnar Prates****

RESUMO

A partir da Tributação ótima, que tem como objetivos promover a distribuição de renda e permitir ao governo arrecadar receita suficiente para financiar suas necessidades, o presente estudo pretende apresentar uma estrutura de alíquotas ótimas, capaz de auxiliar, no curto prazo, na recuperação do crescimento econômico da Região Nordeste do Brasil, possibilitando o aumento do consumo e do emprego. Para tanto, a partir do uso do ICMS como política tributária, é feita a maximização de uma função de bem-estar social baseada nas preferências dos indivíduos, e a seleção de alíquotas ótimas é obtida por meio do método computacional Algoritmo Genético, usando dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2008-2009. Ao propor a redução de alíquota para os setores que mais empregam e que mais são demandados pelas famílias de baixa renda, os resultados apontam para uma estrutura de alíquotas que tem impactos positivos em tais atividades, permitindo que as mesmas gerem mais empregos.

Palavras-chave: Tributação ótima. Nordeste. Geração de emprego.

ABSTRACT

From the concept of optimal taxation, whose aim is to promote income distribution while allowing the government to raise enough revenue to fund its needs, the present study portrays an optimal rate framework capable of fostering economic growth in northeastern Brazil in the short term, thus possibilitating increased consumption and employment. In order to

* Economista, Mestranda em Economia Aplicada na Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió, Alagoas, Brasil. E-mail: tatianetgama@gmail.com

** Economista, Mestre em Economia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Caruaru, Pernambuco, Brasil. Professora Assistente no Curso de Bacharelado em Ciências Econômicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). E-mail: liviaddd@hotmail.com

*** Cientista da Computação, Mestre em Computação Inteligente pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco, Brasil. Professor Assistente no Curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). E-mail: glaubermpires@yahoo.com

**** Economista, Mestre em Economia (CEDEPLAR-UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Doutor em Desenvolvimento Econômico pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil. Professor Associado da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió, Alagoas, Brasil. E-mail: thierry_prates@hotmail.com

Artigo recebido em abr./2018 e aceito para publicação em maio/2018.

do so, through a policy based on the ICMS (for sales tax), maximization of social welfare is done based on the preferences of individuals, and the selection of optimal rates is obtained through the Computational Genetic Algorithm method, by using data from the Family Budget Search (POF) 2008-2009. By proposing rate reductions for sectors that most employ and are most demanded by low-income families, the results point to a framework of rates that positively impacts these activities, allowing more jobs to be created.

Keywords: Optimal taxation. Northeastern Brazil. Job creation.

RESUMEN

Mediante imposición óptima, que tiene como objetivo promover la distribución de la renta y permitir al gobierno recaudar ingresos suficientes para financiar sus necesidades, el presente estudio pretende ofrecer una estructura de alícuotas óptimas capaz de auxiliar, a corto plazo, crecimiento económico del Nordeste, posibilitando el aumento del consumo y del empleo. Para ello, a partir del uso del ICMS como política tributaria, se hace la maximización de una función de bienestar social basada en las preferencias de los individuos, y la selección de alícuotas óptimas se obtiene por medio del método computacional Algoritmo Genético, usando datos de la Búsqueda de Presupuestos Familiares (POF) de 2008-2009. Al proponer la reducción de alícuota para los sectores que más emplean y que más se demandan por las familias de bajos ingresos, los resultados apuntan a una estructura de alícuotas que tiene efectos positivos en dichas actividades, posibilitando que las mismas generen más empleos.

Palabras clave: Tributación óptima. Nordeste. Generación de empleo.

INTRODUÇÃO

Um dos obstáculos enfrentados pelo Brasil atualmente é a forma regressiva do imposto sobre o consumo, em que consumidores de baixa renda pagam proporcionalmente mais que os indivíduos com renda elevada. Dessa forma, a tributação deve ser imposta de modo a evitar a redução da produção, do consumo das famílias e da capacidade de financiamento do governo (LIMA, 1999).

A teoria da tributação ótima busca selecionar uma estrutura de alíquotas que minimize as distorções nas escolhas dos indivíduos, promova a distribuição de renda e mantenha o nível de arrecadação do governo, desejando obter, então, através da maximização de uma função de bem-estar social restrita à receita do governo, uma estrutura tributária ótima que satisfaça aos quesitos de equidade e eficiência (SIQUEIRA; NOGUEIRA; BARBOSA, 2005). Assim, em épocas de crise, a política da tributação ótima pode proporcionar, por meio da seletividade de alíquotas ótimas, o aumento do consumo e receita do governo.

O Brasil, desde o final do ano de 2014, passa por problemas políticos e econômicos que eclodiram em uma crise que repercute em queda nos investimentos, fechamento de empresas e aumento do desemprego. Segundo o Banco Central do Brasil (2015), em 2015 o PIB brasileiro apresentou uma variação real negativa de 3,8%, os investimentos recuaram 14,1% e a taxa de desemprego cresceu 2,0%, comparativamente com o ano anterior.

O Nordeste, considerado uma das regiões que mais apresentam desigualdades sociais, também mostrou resultados negativos em 2015. Segundo o BNB (2015), o comércio varejista sofreu retração de 3,6% entre os meses de janeiro e outubro de 2015, e o acumulado de empregos formais dos primeiros 11 meses do mesmo ano apresentou perda de 188.425 postos de trabalho. A retração de tais atividades e o aumento do desemprego refletem a queda no consumo das famílias, evidenciando a instabilidade em toda a economia. O recuo na demanda pode estar ligado ao aumento nos preços dos produtos, que, por consequência, pode estar agregado à carga tributária incidente sobre os mesmos.

Os impostos afetam a formação de preço dos produtos finais, e um aumento nas alíquotas dos tributos incidentes sobre a produção, o consumo ou previdência eleva o preço final dos bens, desestimulando as atividades e distorcendo as escolhas dos indivíduos (MARQUES JÚNIOR, 2015). Ao analisar o percentual da carga tributária sobre o PIB no Brasil, percebe-se que esta apresenta crescimento contínuo, porém pequeno, ao longo dos anos (BRASIL, 2015c). A carga tributária total líquida sobre o PIB passou de 31,91%, em 2009, para 32,21%, em 2015. Apesar do aumento pequeno, tal elevação afeta os preços e, por conseguinte, o consumo.

Porém, deve-se considerar que o governo precisa de receita para suprir necessidades públicas, e esta receita é oriunda basicamente da arrecadação de impostos; e diante da conjuntura econômica é preciso considerar que o governo deve aplicar políticas que diminuam a desigualdade e estimulem o consumo e a

produção. Então, considerando que o governo possui o poder de legislar e instituir as alíquotas incidentes sobre os bens e atividades econômicas, políticas que utilizem esse instrumento para fomentar tais atividades tornam-se eficazes para obter resultados positivos no curto prazo (LIMA; FERREIRA; PIRES, 2015).

Assim, por meio de dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (IBGE/POF) 2008/2009, e considerando o ICMS como único instrumento de política tributária sobre o consumo, o presente trabalho procura selecionar as alíquotas de impostos ótimos que, além de satisfazerem questões de equidade e eficiência, ainda beneficiem as atividades econômicas que mais geram empregos no Nordeste, a fim de que estes setores cresçam e sejam capazes de aumentar a oferta de emprego.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Considerando que o objetivo da tributação ótima é suprir as necessidades governamentais, redistribuir renda, e, ao mesmo tempo, minimizar perdas de utilidade aos consumidores contribuintes, é necessário reconhecer algumas prerrogativas envolvendo os objetivos políticos do governo e as características dos consumidores.

Dentre os objetivos do governo, pode-se dizer que o principal é financiar os sistemas de atendimento às necessidades dos cidadãos, tais como saúde e educação, e, com isso, proporcionar bem-estar aos indivíduos. Dessa forma, conforme destacam Siqueira, Nogueira e Barbosa (2005), a tributação ótima parte dos dois teoremas fundamentais do bem-estar. O primeiro afirma que todo equilíbrio de mercado é eficiente no sentido de Pareto, ou seja, não se pode melhorar uma posição sem piorar a situação da outra. Já o segundo afirma que toda alocação eficiente pode ser alcançada com um equilíbrio competitivo dos mercados. Assim, levando em conta que o preço pode determinar a quantidade de bens que os indivíduos consomem, o governo pode tributá-los de acordo com suas dotações, sem perder receita, garantindo uma redistribuição de renda adequada.

De acordo com Lageman (2004), para se aplicar um imposto ideal o governo teria que conhecer certas habilidades diferenciais dos indivíduos, por exemplo, o nível de inteligência, que indicaria a habilidade de cada agente em adquirir renda. Desse modo, se fosse possível obter todas as informações, de todos os indivíduos, o governo aplicaria um único imposto do tipo *lump sum*, que não alteraria o consumo dos agentes, uma vez que existiria independentemente da quantidade consumida por eles.

Porém, como afirmam Barbosa e Siqueira (2001), o conhecimento das preferências dos indivíduos, principalmente no que tange aos gostos e habilidades, é limitado; assim, a análise de um imposto ótimo se dá por meio da teoria do *second best*, ou, o melhor resultado que se pode obter em uma economia com distorções¹.

Para Lageman (2004), o resultado dessas distorções é oriundo de dois efeitos: o efeito-renda, relacionado à perda de parcela da renda, e o efeito-substituição, explicado como alterações na demanda do bem, devido ao aumento no preço. Assim, a análise

¹ Alterações nas demandas dos indivíduos devido à implementação do imposto.

da tributação ótima se dá por meio do *trade off* entre eficiência – em que a arrecadação do imposto seria suficiente para atender aos gastos do governo – e equidade, que está relacionada à aplicação de alíquotas proporcionais à renda dos consumidores. Dentre os estudos em que a proposta é a estrutura de alíquotas ideais, Barbosa e Siqueira (2001) calculam o imposto ótimo sobre o consumo de uma forma simplificada, referente aos dados da renda das famílias brasileiras nos anos 1995/1996, considerando o dispêndio da renda com 10 categorias de bens. Os resultados corroboram a teoria, demonstrando que quanto maior a consideração distributiva por parte do governo maior a seletividade de alíquotas.

Um destaque do trabalho é o subsídio às categorias de alimentos e fumo, que são mais consumidos como proporção da renda pelas famílias mais pobres, e, portanto, levando em consideração apenas a questão de distribuição e bem-estar social, devem ser subsidiados. Um estudo mais recente e que segue a mesma linha é o de Lima, Ferreira e Pires (2015), o qual, porém, restringe-se ao Nordeste e analisa o setor do vestuário, que se destaca economicamente na região. O trabalho considera a renda das famílias dos anos 2008/2009 e sugere uma redução da alíquota para o setor de vestuário para incentivar o consumo. Os primeiros resultados obtidos são parecidos com os resultados de Barbosa e Siqueira (2001), apontando para a seletividade de alíquotas, com aumento da tributação sobre a categoria educação, e a concessão de um subsídio à categoria do fumo. Porém, ao considerar o efeito nocivo do fumo, o estudo sugere aumento nessa alíquota para inibir seu consumo. Desse modo, obtém novo resultado, aumentando o efeito distributivo do modelo.

2 INCENTIVOS FISCAIS, ICMS E MERCADO DE TRABALHO DOS ESTADOS DO NORDESTE

O Incentivo Fiscal é uma forma de promover o desenvolvimento através da redução de alíquota ou isenção de imposto sobre determinada atividade econômica ou produto que possui importância econômica ou estratégica. Apesar de o governo abdicar de determinada receita para estimular o funcionamento de uma atividade econômica, tal renúncia não influencia na receita já arrecadada. Portanto, a instalação de um novo negócio com benefícios fiscais proporciona a criação de empregos e expansão do nível de renda, e se o mesmo conseguir sucesso no mercado o governo terá aumento na arrecadação fiscal futura (LIMA; LIMA, 2010).

Alguns incentivos fiscais utilizados pelo governo federal são, por exemplo, a isenção ou redução do IPI para o setor automotivo e de itens da linha branca, ou o estímulo ao setor de informática, de modo a promover o aumento do consumo e do emprego. Para conceder tal isenção o governo exige algum retorno de tais indústrias. No caso do setor da linha branca a contrapartida é a manutenção do emprego; no caso do setor automotivo, a contrapartida é o investimento, emprego e inovação; e, do setor de informática, é investir anualmente um percentual fixo do faturamento bruto em pesquisas (MDIC, 2012)². Os estados do Nordeste ainda possuem programas específicos

² Disponível em: <<http://investimentos.mdic.gov.br/public/arquivo/arq1338231455.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2016.

de incentivos fiscais cujo objetivo é: incentivar projetos que gerem emprego e que utilizem tecnologias avançadas e matérias-primas produzidas localmente (LIMA; LIMA, 2010). Os incentivos são oferecidos através do crédito presumido³ e financiamento do ICMS devido.

A partir da Constituição Federal de 1988 o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) foi incorporado, substituindo o ICM. Dessa forma, além de incidir sobre o valor agregado do bem, o ICMS passou a incidir sobre os serviços de transporte intermunicipal, interestadual, de comunicação, e sobre a produção de petróleo e energia elétrica (REZENDE, 2014). Considerada como principal tributo em termos de arrecadação, a legislação do ICMS é de competência dos Estados e Distrito Federal, que têm autonomia para definir suas alíquotas.

O ICMS possui a maior arrecadação, se comparado a outros tributos federais e estaduais (tabela 1). Observa-se também que a arrecadação de todos os tributos aumentou ao longo dos anos, além de fatores externos como aumento do consumo e produção. Este aumento pode decorrer da elevação da carga tributária, pois, segundo dados do Instituto Brasileiro de Planejamento Tributário - IBPT (2015), nos anos de 2011 a 2014 a carga total do Brasil cresceu em 1,66%.

TABELA 1 - RECEITA TRIBUTÁRIA POR TRIBUTADO DO BRASIL - 2008-2015

| ANO | RECEITA TRIBUTÁRIA (R\$ Milhões) | | | | |
|------|----------------------------------|-----------|------------|-----------|----------|
| | IR | IPI | ICMS | IPVA | ITCD |
| 2008 | 192.715,80 | 36.730,18 | 222.037,24 | 17.035,37 | 1.491,50 |
| 2009 | 190.373,76 | 27.730,53 | 227.830,48 | 20.107,34 | 1.677,65 |
| 2010 | 212.771,91 | 37.293,72 | 268.116,85 | 21.366,56 | 2.518,38 |
| 2011 | 255.333,99 | 41.228,70 | 297.419,09 | 24.112,03 | 2.768,22 |
| 2012 | 265.626,93 | 42.655,83 | 326.235,72 | 27.029,65 | 3.408,68 |
| 2013 | 298.881,10 | 42.922,81 | 363.189,92 | 29.232,08 | 4.142,18 |
| 2014 | 319.583,66 | 49.201,55 | 384.286,91 | 32.452,96 | 4.698,16 |
| 2015 | 341.901,46 | 48.048,71 | 396.513,09 | 36.257,11 | 6.468,65 |

FONTE: Receita Federal do Brasil 2012, 2014 e 2015

NOTA: Elaboração dos autores.

Quanto às alíquotas de ICMS, manteve-se quase sem alteração, porém nota-se que já existe a adoção da seletividade para alguns produtos considerados supérfluos (tabela 2). Tais alíquotas, até 2015, eram menores e passaram por alterações em 2016; as alíquotas que incidem sobre boa parte dos produtos estaduais aumentaram de 17% para 18% em seis dos nove estados do Nordeste.

Além da alíquota interna geral, outros produtos com alíquotas específicas também sofreram alterações, a exemplo do fumo – em muitos estados a alíquota era 25%, já em 2016 variou entre 27% e 29%, e chegou a 35% no Estado da Paraíba, pelo fato de o produto representar um problema de saúde pública.⁴

³ Percentual de crédito fiscal oferecido ao contribuinte sobre o ICMS de produtos específicos.

⁴ Conforme Instituto Nacional do Câncer (INCA), a CQCT afirma que políticas de preços e impostos sobre o tabaco são instrumentos que ajudam na redução do consumo do produto.

TABELA 2 - ALÍQUOTAS INTERNAS DE ICMS DOS ESTADOS DO NORDESTE - 2008/2016

| ESTADO | PRODUTOS EM GERAL (%) | | FUMO (%) | | BEBIDAS ACOÓLICAS (%) | | GASOLINA (%) | | ARMAS DE FOGO (%) | |
|---------------------|-----------------------|------|-----------|------|-----------------------|------|--------------|------|-------------------|------|
| | 2008-2015 | 2016 | 2008-2015 | 2016 | 2008-2015 | 2016 | 2008-2015 | 2016 | 2008-2015 | 2016 |
| Alagoas | 17 | 17 | 25 | 29 | 25 | 25 | 25 | 27 | 25 | 29 |
| Bahia | 17 | 18 | 25 | 28 | 25 | 25 | 25 | 29 | 25 | 38 |
| Ceará | 17 | 17 | 25 | 28 | 25 | 28 | 25 | 27 | 25 | 28 |
| Maranhão | 17 | 17 | 25 | 27 | 25 | 25 | 25 | 26 | 25 | 25 |
| Paraíba | 17 | 18 | 25 | 35 | 25 | 25 | 25 | 27 | 25 | 25 |
| Pernambuco | 17 | 18 | 27 | 29 | 27 | 27 | 27 | 29 | 27 | 29 |
| Piauí | 17 | 18 | 27 | 29 | 25 | 25 | 26 | 26 | 30 | 30 |
| Rio Grande do Norte | 17 | 18 | 25 | 27 | 25 | 27 | 25 | 27 | 25 | 25 |
| Sergipe | 17 | 18 | 25 | 28 | 25 | 25 | 25 | 27 | 25 | 25 |

FONTE: Legislação Tributária Estadual - Alagoas: Lei nº 5.900/96 e nº 7740/15; Bahia: Lei nº 7.014/96 e nº 3.461/15; Ceará: Lei nº 12.670/96 e nº 5.892/15; Maranhão: Lei nº 7.799/02 e nº 10.522/16/16; Paraíba: Lei nº 6.379/96 e nº 10.507/15; Pernambuco: Lei nº 10.259/89 e nº 15.599/2015 e 15.605/2015; Piauí: Lei nº 4257/89 e nº 6.713; Rio Grande do Norte: Lei nº 6.968/96 e nº 10.07516; Sergipe: Lei nº 3.796 e nº 8.039/2015.

O aumento das alíquotas entre o ano de 2015 e 2016 pode ser explicado pelo período de crise que o País vem enfrentando. Segundo Pochman (2016), o aumento da taxa de juros como meio de controlar a inflação diminuiu a rentabilidade das empresas, aumentando o desemprego e diminuindo o consumo das famílias, o que ocasionou a queda da arrecadação total do governo, causando **déficits públicos**.

O Nordeste foi a região que mais gerou empregos no ano de 2014. Segundo Brasil (2014), foram cerca de 206,1 mil postos, com destaque para Bahia, Ceará e Paraíba, sobretudo no setor de serviços. A variação de emprego formal no Nordeste, no período de 2008 a 2014, é positiva (tabela 3). O grande aumento no ano de 2010, segundo Brasil (2010), refletiu o bom desempenho nos setores de serviços e construção. Já em 2015 a variação do emprego no Nordeste foi negativa em 26,76%, pois a quantidade de demissões foi maior que a de contratações, em razão da crise.

TABELA 3 - VARIAÇÃO DO EMPREGO FORMAL⁽¹⁾ NO NORDESTE - 2008-2015

| ANO | EMPREGO FORMAL (%) |
|------|--------------------|
| 2008 | 44,07 |
| 2009 | 36,77 |
| 2010 | 87,98 |
| 2011 | 51,97 |
| 2012 | 30,59 |
| 2013 | 27,68 |
| 2014 | 16,83 |
| 2015 | -26,76 |

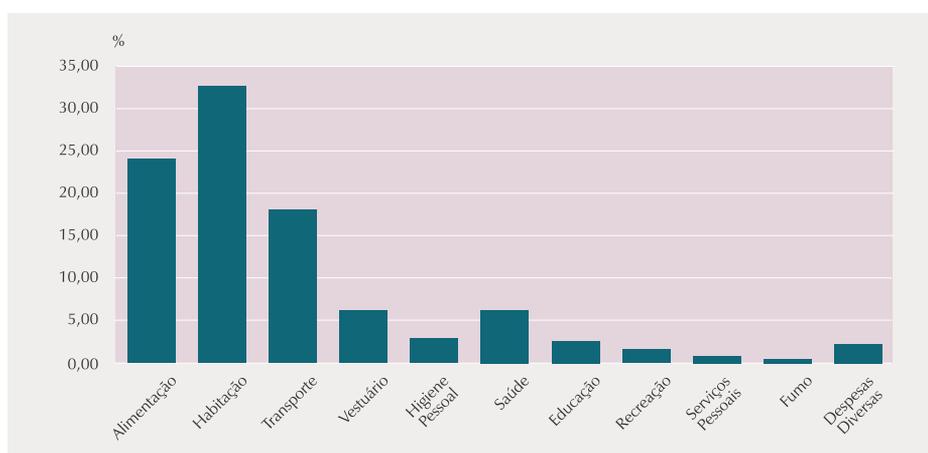
FONTE: MTE - Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED)

(1) Variação em relação ao ano anterior.

No início de 2015, houve retração em diversos setores no Nordeste, e recuo nas vendas do comércio ampliado. A queda no consumo das famílias, devido à crise e alta inflação que o País apresenta, acarretou em queda na produção e no comércio,

causando efeitos negativos no mercado de trabalho (BRASIL, 2015b). Segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008/2009, as famílias nordestinas são as que menos dispõem em média, por apresentar o maior número de famílias de baixa renda. O dispêndio maior dessas famílias concentra-se nos bens de consumo considerados essenciais, como alimentação e habitação, com um gasto de 24,20% e 32,80% da renda, respectivamente (gráfico 1). Porém, os serviços saúde e educação, apesar de serem considerados essenciais, há um dispêndio de 6,50% e 2,80% respectivamente. Isto se explica pelo fato de esses serviços serem fornecidos gratuitamente pelo governo. Assim, gastos nesses setores ocorrem principalmente por famílias com rendas superiores, que buscam serviços de melhor qualidade.

GRÁFICO 1- DESPESAS MONETÁRIAS E NÃO MONETÁRIAS DAS FAMÍLIAS DO NORDESTE - 2008-2009



FONTE: IBGE-POF de 2008-2009

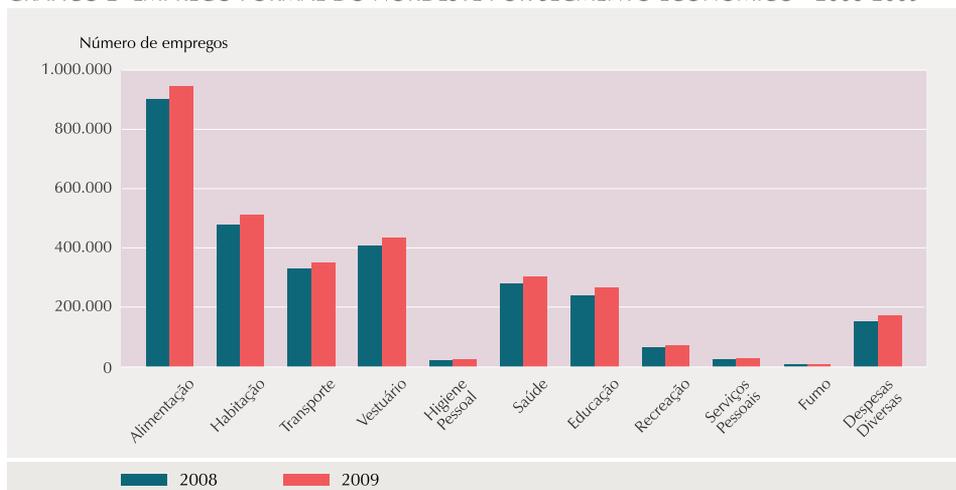
NOTA: Elaboração dos autores.

Ao se analisar o mercado de trabalho formal nordestino (gráfico 2), percebe-se que há uma semelhança entre o nível de consumo e o nível de empregabilidade; setores como o de alimentação, habitação, transporte e vestuário são os que mais se destacam tanto no consumo das famílias como no emprego.

De acordo com dados mais recentes, o aumento do emprego formal por categorias passou por mudanças (tabela 4). Os setores citados continuaram apresentando uma variação positiva, com destaque para a educação, que aumentou em 55,15% no período de 2008 a 2014.

Ainda se observa uma queda no setor de fumo, que apresenta decréscimo de 9,86%, recuo que pode estar relacionado ao desestímulo ao uso do tabaco, pelo seu efeito nocivo à saúde. Esta queda pode estar atrelada também à elevada carga tributária do produto relativa ao ICMS (ver tabela 2). O produto obtém uma carga tributária ainda maior quando se soma com outros tributos, como o IPI. Conforme INCA (2014), constata-se que o aumento de impostos sobre o tabaco eleva o seu preço e contribui para a redução no seu consumo.

GRÁFICO 2- EMPREGO FORMAL DO NORDESTE POR SEGMENTO ECONÔMICO - 2008-2009



FONTA: MTE-RAIS

NOTA: Elaboração dos autores.

TABELA 4 - TAXA DE CRESCIMENTO DO EMPREGO FORMAL NO NORDESTE - 2008-2014

| CATEGORIA | TAXA DE CRESCIMENTO |
|-------------------|---------------------|
| Alimentação | 34,63 |
| Habitação | 52,29 |
| Transporte | 33,66 |
| Vestuário | 23,10 |
| Higiene Pessoal | 77,68 |
| Saúde | 59,34 |
| Educação | 55,15 |
| Recreação | 32,68 |
| Serviços Pessoais | 60,25 |
| Fumo | -9,86 |
| Despesas Diversas | 52,54 |

FONTA: MTE-RAIS

NOTA: Elaboração dos autores.

3 METODOLOGIA

Este trabalho tem como base metodológica a pesquisa de Barbosa e Siqueira (2001), assim como o estudo mais recente de Lima, Ferreira e Pires (2015). Considerando uma economia com distorções, tais modelos buscam definir um sistema tributário ótimo. Esta pesquisa se diferencia das anteriores uma vez que irá propor alíquotas mais baixas para setores que empregam mais, com o objetivo de estimulá-los e possibilitar a criação de emprego.

O método utilizado para encontrar as alíquotas ótimas é o Algoritmo Genético (AG)⁵, empregado também no trabalho de Lima, Ferreira e Pires (2015). Através

⁵ O AG é um método baseado na teoria biológica da evolução, segundo a qual os indivíduos que mais se

do método AG foi feita uma maximização da função de bem-estar social, sujeita a restrição de receita do governo, em que são considerados N consumidores, divididos em sete níveis de despesa, onde em cada nível os consumidores são considerados idênticos e representados por um único agente. No modelo, os preços dos produtores são considerados constantes, o preço para o consumidor inclui a alíquota do imposto ($q_i = p_i + t_i$)⁶, a oferta de trabalho é inelástica, a poupança e os lucros não são considerados, e o consumo total dos indivíduos se iguala à renda dos mesmos (BARBOSA; SIQUEIRA, 2001).

Assim, a função de bem-estar social utilizada no modelo é a definida por Atkinson e Stiglitz (1976):

$$W = \frac{1}{1 - \varepsilon} \left[\sum_{h=1}^H \frac{n_h}{N} v^h (q, Y^h)^{1-\varepsilon} \right] \quad \text{para } \varepsilon \neq 1 \quad (01)$$

$$W = \sum_{h=1}^H \frac{n_h}{N} \log v^h (q, Y^h) \quad \text{para } \varepsilon = 1 \quad (02)$$

onde ε é o grau de aversão à desigualdade para ($\varepsilon \geq 0$), com valores que variam de 0,1; 0,5; 1 e 2, $\frac{n_h}{N}$ corresponde à parcela dos consumidores de cada nível de despesa em relação ao total de agentes, Y é a renda total, v^h é a utilidade indireta do h -ésimo indivíduo. A função de bem-estar social está sujeita à receita do governo, representada por:

$$R = \sum_{i=1}^n \sum_{h=1}^H t_i x_i^h \quad (03)$$

em que: t_i é a alíquota do imposto sobre o bem i e x_i^h é o consumo do bem i pelo h -ésimo indivíduo. Assim, a receita do governo apresentada na equação (03) é oriunda, apenas, da arrecadação de impostos sobre o consumo. Dada a receita do governo, alterações nas alíquotas do imposto alteram o consumo e o bem-estar dos indivíduos. Desse modo, a restrição orçamentária do consumidor é dada por:

$$\sum_{i=1}^n q_i x_i^l = y^l + I = Y^l \quad (04)$$

E a equação de demanda dos consumidores pode ser descrita como:⁷

$$q_i x_i = w_i Y \quad \text{para } i = 1, \dots, n \quad (05)$$

enquanto a função de utilidade indireta pode ser representada por:

adaptam ao meio em que vivem são aqueles que possuem mais chances de sobrevivência. O método é conhecido pela eficiência em encontrar soluções ótimas; segundo Guimarães e Ramalho (2001), buscam-se essas soluções em todas as formas e possibilidades do modelo, apresentando, assim, resultados precisos.

⁶ Onde q_i é o preço do consumidor, p_i é o preço para o produtor, considerado como constante, e t_i é o imposto sobre o bem.

⁷ Derivado do sistema de demanda Cobb-Douglas.

$$V(q, Y) = \frac{Y}{\prod_i q_i^{w_i}} \quad (06)$$

onde: w_i é a fração média da renda gasta com o bem i e Y é a despesa total do consumidor. Barbosa e Siqueira (2001) destacam que o sistema de demanda utilizado no modelo é uma representação do Sistema de Despesa Linear (SDL)⁸:

$$q_i x_i = q_i a_i + \beta_i (Y - \sum_{k=1}^n q_k a_k) \quad \text{para } k = 1, \dots, n \quad (07)$$

onde: x_i é a quantidade consumida do bem i , β_i é a propensão marginal a gastar do i -ésimo indivíduo, a_i é o consumo de subsistência de cada bem e Y é a despesa total do consumidor. Associando as equações (06) e (07), obtém-se:

$$V(q, Y) = \frac{Y - \sum_{i=1}^n q_i a_i}{\prod_i q_i^{\beta_i}} \quad (08)$$

em que $q_i a_i$ corresponde à quantidade de subsistência de cada bem. Dessa forma, a escolha ótima de impostos de forma a satisfazer questões de equidade e eficiência corresponde à maximização da função de bem-estar social:

$$\text{Max } (t_p, \dots, t_n) W = W(v^1(\cdot), \dots, v^H(\cdot)) \quad (09)$$

Sujeito a:

$$R = \sum_{i=1}^n \sum_{h=1}^H t_i x_i^h \quad (10)$$

As atividades econômicas selecionadas são as classificadas pelo Código Nacional de Atividade Econômica (CNAE), versão 2.0, disponibilizada pelo IBGE, e foram agrupadas em 10 categorias, conforme metodologia do IBGE/POF.

A classificação das famílias em sete grupos representativos, de acordo com o nível de despesa, bem como o gasto médio de tais famílias, distribuídos em 10 categorias⁹, foram retirados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), referente ao ano 2008/2009¹⁰, das famílias da Região Nordeste. As 10 categorias em que as famílias despendem suas rendas foram classificadas como: alimentação; habitação; transporte; vestuário; higiene pessoal; assistência à saúde; educação; recreação e cultura; fumo; e despesas diversas. A classificação do nível de despesa mensal das famílias em sete grupos foi definida de acordo com o salário mínimo do ano de 2008¹¹, conforme a tabela 5, de forma que no grupo 1 estão as famílias que recebiam até 2 salários mínimos, e no grupo 7 as que recebiam mais de 25 salários mínimos.

⁸ Segundo Barbosa e Siqueira (2001), o SDL considera a despesa real do indivíduo como indicador de bem-estar, de forma que é calculado um índice de preço e este é utilizado para deflacionar a "renda supranumerária" dos indivíduos.

⁹ No presente trabalho, agregaram-se as categorias semelhantes da POF: serviços pessoais e higiene pessoal, em uma única categoria, sendo denominada neste modelo de higiene pessoal.

¹⁰ Último período em que tais dados foram publicados durante a elaboração do presente trabalho.

¹¹ Valor de R\$ 415,00.

TABELA 5 - CLASSIFICAÇÃO DOS GRUPOS DE FAMÍLIAS POR NÍVEIS DE DESPESA DO NORDESTE⁽¹⁾

| GRUPO | NÚMERO DE SALÁRIOS MÍNIMOS | R\$ MENSAIS |
|-------|----------------------------|----------------|
| 1 | Até 2 | Até 830 |
| 2 | 2 a 3 | 830 a 1.245 |
| 3 | 3 a 6 | 1.245 a 2.490 |
| 4 | 6 a 10 | 2.490 a 4.150 |
| 5 | 10 a 15 | 4.150 a 6.225 |
| 6 | 15 a 25 | 6.225 a 10.375 |
| 7 | Mais de 25 | Mais de 10.375 |

FONTES: IBGE-POF 2008/2009

NOTA: Elaboração dos autores.

(1) A atribuição de grupo para cada faixa de renda segue metodologia usada por Barbosa e Siqueira (2001) e por Lima, Ferreira e Pires (2015).

O parâmetro w_i da função de utilidade indireta Cobb Douglas (equação nº 06), que representa a fração média da renda gasta pelas famílias com o bem i , está apresentado na tabela 6, e representa os gastos de cada grupo familiar, em cada categoria de despesa. A penúltima linha da tabela, representada pelo parâmetro n_h , que é utilizado na função de bem-estar social (equações 01 e 02), mostra o total de famílias de cada grupo de renda, e, na última linha, representada pelo parâmetro $\frac{n_h}{N}$, apresenta-se a relação das famílias de cada um dos grupos de renda sobre o total de famílias pesquisadas. Os graus de aversão à desigualdade (ϵ) utilizados no modelo são os mesmos valores utilizados nos trabalhos de Barbosa e Siqueira (2001) e de Lima, Ferreira e Pires (2015).

TABELA 6 - FRAÇÕES MÉDIAS DA RENDA GASTA (w_i) DE CADA GRUPO FAMILIAR DO NORDESTE POR CATEGORIA DE DESPESA

| TIPO 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 | 0,04 | 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 |
| Número de famílias (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 | 0,07 | 0,03 | 0,02 | 0,02 |

FONTES: IBGE-POF de 2008/2009

NOTA: Elaboração dos autores.

O imposto sobre o consumo que o modelo considera é o ICMS. Tal imposto, no ano de 2008/2009, possuía a mesma alíquota de 17% sobre os produtos em geral (conforme a tabela 2), em todos os estados do Nordeste. Considerando a receita dos estados como oriunda desse único imposto, a arrecadação de ICMS do Nordeste, de acordo com a Receita Federal (2009), foi de R\$ 33.632.757.000,00. Ao dividir essa receita pelo total de gastos das famílias, nesse mesmo ano¹², chega-se ao percentual de ICMS incidente sobre o consumo, a saber, 13,5%, valor menor que a alíquota incidente de 17%. Assim, no ano de 2009, o Nordeste arrecadou menos ICMS do que deveria sobre o total do consumo, e, ao considerar que as famílias da pesquisa não possuem motivos para aumentar o valor dos seus gastos, uma explicação para tal fato pode ser a sonegação fiscal.¹³ Segundo estudos do IBPT (2009), em 2008 as sonegações das empresas brasileiras ainda correspondiam a 25% do faturamento, e o ICMS está em 2º lugar dentre os tributos mais sonegados, com 27,14%, ficando atrás apenas da contribuição ao INSS.

4 RESULTADOS

As alíquotas ótimas encontradas no modelo são originadas de um conjunto de características das famílias, como suas preferências e capacidade contributiva, restringindo-se tais hipóteses à receita do governo. Inicialmente, foi calculado o imposto ótimo considerando apenas as alíquotas para o aspecto redistributivo, ou seja, o modelo buscou, conforme o grau de aversão à desigualdade (ϵ), selecionar alíquotas ótimas para as categorias, de acordo com o nível de despesa das famílias. Levando em conta uma variação de 0,1% na receita do governo como aceitável, o resultado da estrutura de alíquotas é apresentado na tabela 7.

TABELA 7 - ALÍQUOTAS ÓTIMAS - DIFERENTES NÍVEIS DE AVERSÃO À DESIGUALDADE

| CATEGORIA DE BENS | AVERSÃO À DESIGUALDADE (ϵ) (%) | | | |
|-------------------|---|-------|--------|--------|
| | 0,1 | 0,5 | 1 | 2 |
| Alimentação | 11,52 | 1,58 | -5,83 | -12,33 |
| Habitação | 13,88 | 11,37 | 9,20 | 6,74 |
| Vestuário | 14,74 | 14,83 | 14,81 | 16,38 |
| Transporte | 20,03 | 38,40 | 58,47 | 87,88 |
| Higiene Pessoal | 13,59 | 10,68 | 9,72 | 8,93 |
| Saúde | 15,83 | 20,17 | 25,82 | 32,27 |
| Educação | 19,63 | 43,73 | 75,01 | 123,85 |
| Recreação | 16,01 | 23,91 | 33,82 | 47,39 |
| Fumo | 8,81 | -5,26 | -16,44 | -28,94 |
| Diversos | 17,42 | 31,63 | 47,22 | 58,92 |

FONTE: IBGE-POF 2008/2009

NOTA: Elaboração dos autores.

¹² Para chegar ao resultado, somaram-se os gastos mensais de cada grupo familiar por categoria, disponibilizados pela POF, e multiplicou-se cada um por 12, para obter o resultado total anual de gastos do Nordeste (R\$ 255.707.628.812,28).

¹³ A sonegação fiscal corresponde à infração espontânea ao regulamento fiscal (FRANCO, 2015).

De início percebe-se que, quanto maior a aversão à desigualdade, menor a alíquota para alguns setores específicos, como a categoria alimentação, e maior para outros setores, como a categoria de transportes. Tal resultado se deve ao nível de despesa das famílias. Se as famílias de baixa renda despendem a maior parte de sua renda com determinada categoria, esta deverá ter alíquotas menores, quanto maior for a preocupação do governo com questões distributivas.

Para melhor entendimento dos resultados apresentados na tabela 7, deve-se analisá-la em conjunto com a tabela 6; examinando a categoria de alimentação, por exemplo, a tabela 6 mostra que quanto menor a renda dos agentes representativos, maior é o gasto com alimentação, pois enquanto as famílias do grupo 1 despendem 34% de sua renda com alimentos, as famílias do grupo 7 despendem apenas 12%. Portanto, considerando questões redistributivas, tal categoria deve ter uma alíquota menor, de forma a beneficiar as famílias de baixa renda; se o grau de aversão à desigualdade for 2, verifica-se uma alíquota negativa, significando que o governo deveria aplicar um subsídio a tal categoria.

Levando em conta o mesmo grau de aversão 2, o governo ainda deveria aplicar o subsídio sobre a categoria do fumo, pois este tem consumo proporcionalmente maior pelas famílias de baixa renda. Já a categoria de transporte, que possui consumo maior conforme aumenta a renda, apresenta um aumento na alíquota de 87,88% quando considerado o parâmetro (ϵ) em grau 2.

A tabela 8, a seguir, mostra o total de empregos da região, por categorias, em ordem decrescente de empregos. Levando em conta uma média de 10% para determinar as categorias que possuem participação significativa na geração de emprego, verifica-se que as categorias mais importantes no mercado de trabalho são as de alimentação, transporte e vestuário, com mais de 60% do total de vínculos empregatícios da região, e o setor de transportes, com percentual pouco maior que a média.

TABELA 8 - TOTAL DE EMPREGOS POR CATEGORIA DA REGIÃO NORDESTE - 2009

| CATEGORIA | PERCENTUAL DO EMPREGO |
|-----------------|-----------------------|
| Alimentação | 30,51 |
| Habitação | 16,47 |
| Vestuário | 14,07 |
| Transporte | 11,19 |
| Saúde | 9,77 |
| Educação | 8,57 |
| Diversas | 5,47 |
| Recreação | 2,19 |
| Higiene Pessoal | 1,55 |
| Fumo | 0,21 |
| Média | 10,00 |

FONTE: IBGE-POF 2008/2009

NOTA: Elaboração dos autores.

A proposta do modelo é estimular as categorias que mais geram empregos na Região Nordeste com alíquotas menores. Assim, a sugestão é fixar alíquotas menores para essas quatro categorias, conforme a geração de emprego, de forma a estimular o consumo/produção de tais bens e aumentar a alíquota do fumo, pois este tem o menor percentual na geração de empregos e um aumento da alíquota poderia diminuir seu consumo¹⁴, além de comprovadamente ser nocivo à saúde humana.

Portanto, a proposta de alíquotas fixas para tais categorias é de: 5% para alimentação, pois, além de ser muito consumida pelas famílias de baixa renda, também é a que mais emprega; e 11% para habitação, um valor maior que o dobro da categoria anterior, porque a geração de emprego neste segmento se reduz praticamente à metade quando se comparam as duas categorias.

Para a categoria de vestuário propõe-se uma alíquota fixa de 12%, pois emprega um pouco menos que a categoria alimentação; 15% para a categoria de transportes, pois está na quarta posição na geração de emprego e consumo não significativo pelas famílias de baixa renda; e, por fim, 75% para o fumo, como proposto pela Pesquisa Internacional de Tabagismo¹⁵ (PORTAL BRASIL, 2014).

A tabela 9 mostra a nova estrutura de alíquotas considerando as propostas acima e os resultados da tabela 7, para efeitos de comparação. Ao fixar as alíquotas para os setores especificados, percebem-se as modificações nas alíquotas das demais categorias. Comparando o grau de aversão à desigualdade 2, que representa a maior preocupação do governo com questões distributivas, verifica-se que a variação nas alíquotas das demais categorias foi pequena, de 2% a 4%, em quase todas elas.

TABELA 9 - ALÍQUOTAS ÓTIMAS COM TAXAS FIXAS PARA OS SETORES QUE MAIS EMPREGAM NA REGIÃO NORDESTE

| CATEGORIA DE BENS | AVERSÃO À DESIGUALDADE (ε) (%) | | | | | | | |
|-------------------|--------------------------------|-------|--------|--------|-----------------|-------|-------|--------|
| | Resultados da Tabela 8 | | | | Alíquotas Fixas | | | |
| | 0,1 | 0,5 | 1 | 2 | 0,1 | 0,5 | 1 | 2 |
| Alimentação | 11,52 | 1,58 | -5,83 | -12,33 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| Habitação | 13,88 | 11,37 | 9,20 | 6,74 | 11,00 | 11,00 | 11,00 | 11,00 |
| Vestuário | 14,74 | 14,83 | 14,81 | 16,38 | 12,00 | 12,00 | 12,00 | 12,00 |
| Transporte | 20,03 | 38,40 | 58,47 | 87,88 | 15,00 | 15,00 | 15,00 | 15,00 |
| Higiene Pessoal | 13,59 | 10,68 | 9,72 | 8,93 | 37,70 | 27,56 | 18,92 | 10,51 |
| Saúde | 15,83 | 20,17 | 25,82 | 32,27 | 40,80 | 38,30 | 36,22 | 34,53 |
| Educação | 19,63 | 43,73 | 75,01 | 123,85 | 46,48 | 65,61 | 90,57 | 131,60 |
| Recreação | 16,01 | 23,91 | 33,82 | 47,39 | 41,75 | 43,69 | 46,07 | 50,72 |
| Fumo | 8,81 | -5,26 | -16,44 | -28,94 | 75,00 | 75,00 | 75,00 | 75,00 |
| Diversos | 17,42 | 31,63 | 47,22 | 58,92 | 44,03 | 52,10 | 59,14 | 62,56 |

FONTE: IBGE-POF 2008/2009

NOTA: Elaboração dos autores.

¹⁴ Segundo a Pesquisa Internacional do Tabagismo (PORTAL BRASIL, 2014), a elevação do imposto sobre o tabaco contribuiu para a queda do seu consumo, de forma que enquanto o imposto sobre o produto subiu durante os anos de 2006 a 2013, o número de fumantes caiu para 28%.

¹⁵ O estudo fez uma simulação com a alíquota de 75%, chegando à estimativa de que meio milhão de mortes seriam evitadas em cerca de 50 anos.

A categoria educação apresentou alíquota um pouco mais elevada por se tratar de serviços adquiridos em maior proporção por famílias com renda maior, e no novo resultado, apesar de apresentar alíquotas altas, o crescimento se manteve no patamar dos resultados da tabela 7, portanto de acordo com o modelo. As categorias que mais empregam são as mesmas em que as famílias de baixa renda despendem a maior parte de sua renda, tendo, assim, suas alíquotas reduzidas.

Desse modo, além de os resultados satisfazerem às questões distributivas e de eficiência do governo, eles atendem ao objetivo do trabalho, indicando alíquotas menores para os setores que mais empregam, possibilitando o aumento do consumo e da produção bem como a viabilidade da criação de mais empregos.

Como já mencionado, os anos de 2015 e 2016 foram caracterizados por uma forte crise econômica e política no Brasil. Uma das consequências desta crise é o alto volume de desemprego. Só no trimestre de junho a agosto de 2016 o Nordeste brasileiro apresentou 16,4 mil desligamentos de empregos formais, com tais desligamentos atrelados a quedas das atividades econômicas em geral, principalmente no comércio varejista.¹⁶

Dessa forma, a abordagem sugerida neste artigo pode ser eficaz na redução do desemprego, pois, ao propor alíquotas menores às atividades econômicas que mais geram emprego, permite que os bens intermediários e finais sofram uma queda em seus preços, conduzindo, assim, ao aumento do consumo e da produção. O aumento da produção, por sua vez, permitiria maior contratação de mão de obra, reduzindo a taxa de desemprego e aumentando novamente a renda e o consumo das famílias. Esses fatores, portanto, seriam eficazes na recuperação de uma economia em crise.

CONCLUSÃO

Ao considerar o imposto sobre o consumo (ICMS) como única forma de tributação, o presente estudo buscou aplicar uma diminuição de alíquotas do ICMS sobre as atividades econômicas que se destacam no mercado de trabalho, de forma a diminuir os seus preços e aumentar o consumo das famílias, possibilitando, desse modo, o aumento da demanda por mão de obra.

Assim, o trabalho sugere a redução nas alíquotas dos setores de alimentação, habitação e vestuário, que são mais consumidos por famílias de baixa renda e que, ao mesmo tempo, em conjunto com o transporte, são os maiores empregadores formais da região. Propôs-se, também, um aumento na alíquota da categoria do fumo, visando gerar um aumento no preço do produto e uma diminuição no seu consumo, tendo em vista seu caráter nocivo à saúde.

Tendo em conta que o governo possui alto grau de aversão à desigualdade, a redução de tais alíquotas não aumentou significativamente as alíquotas dos outros setores e não terá impactos importantes nestes, já que eles não são consumidos em

¹⁶ Boletim Regional do Banco Central do Brasil. Brasília: BCB, v.10, n.4, out. 2016.

grandes proporções pelas famílias de baixa renda e possuem menor contingente de empregados. Desse modo, a possibilidade de preços menores para os quatro setores expostos acarretaria em aumento de consumo, produção e emprego, podendo, ainda, estimular a instalação de novas empresas e a queda da informalidade, movimentando, por fim, o conjunto da economia.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, M. S de. **Análise formal da complexidade de algoritmos genéticos**. 75f. Dissertação. Instituto de Informática, UFRGS, Porto Alegre, 1998.
- ATKINSON, A.; STIGLITZ, J. E. **The design of tax structure: direct versus indirect taxation**. **Journal of Public Economics**, v.6, p.55-75, 1976.
- BARBOSA, A. L.; SIQUEIRA, R. **Imposto ótimo sobre o consumo**: resenha da teoria e uma aplicação ao caso brasileiro. IPEA, 2001. (Texto para discussão, n.811).
- BRASIL. Banco Central do Brasil (BC). **Boletim Regional do Banco Central do Brasil**. Brasília, v.4, n.4, 2010. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pec/boletimregional/port/2010/10/br201010P.pdf>>. Acesso em: 27 dez. 2016.
- BRASIL. Banco Central do Brasil (BC). **Boletim Regional do Banco Central do Brasil**. Brasília, v.9, n.4, 2015b. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pec/boletimregional/port/2015/10/br201510P.pdf>>. Acesso em: 27 dez. 2016.
- BRASIL. Banco Central do Brasil (BC). **Relatório anual 2015**. Brasília, v.51, 2015a. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pec/boletim/banual2015/rel2015p.pdf>>. Acesso em: 27 dez. 2016.
- BRASIL. Banco do Nordeste (BNB). **Conjuntura econômica**, Fortaleza, n.44, out./dez. 2015c.
- BRASIL. Ministério da Fazenda. 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 ago. 2014.
- BRASIL. Ministério da Fazenda. Receita Federal do Brasil (RFB). **Carga tributária no Brasil 2014**: análise por tributos e base de incidência. Disponível em: <<https://idg.receita.fazenda.gov.br/dados/receitadata/estudos-e-tributarios-e-aduaneiros/estudos-e-estatisticas/carga-tributaria-no-brasil/29-10-2015-carga-tributaria-2014>> Acesso em: 29 mar. 2016.
- BRASIL. Ministério da Fazenda. Receita Federal do Brasil (RFB). **Carga tributária no Brasil 2015**: análise por tributos e base de incidência. 24 nov. 2016. Disponível em: <<http://idg.receita.fazenda.gov.br/dados/receitadata/estudos-e-tributarios-e-aduaneiros/estudos-e-estatisticas/carga-tributaria-no-brasil/ctb-2015.pdf/view>>. Acesso em: 24 nov. 2016.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Brasília, 2016. Disponível em: <<http://bi.mte.gov.br/bgcaged/rais.php>>. Acesso em: 2 set. 2016.

- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). **Característica do emprego formal – 2014**. Disponível em: <<http://portalfat.mte.gov.br/wp-content/uploads/2016/03/Caracter%C3%ADsticas-do-Emprego-Formal-segundo-a-Rela%C3%A7%C3%A3o-Anual-de-Infoma%C3%A7%C3%B5es-Sociais-2014-31082014.pdf>>. Acesso em: 20 de set. 2016.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE): **Programa de geração de emprego e renda**. Disponível em: <<http://proger.mte.gov.br/portalsaep/pages/sobreproger.xhtml;jsessioid=n4rkWTSvQKmbcNt7KbR0jBSq.slave13:mte-proger>>. Acesso em: 12 nov. 2016.
- FRANCO, L. V. da S. **A sonegação fiscal como consequência da alta carga tributária brasileira**. 52f. IBDP, Escola de Direito de Brasília, Brasília, 2015.
- GUIMARÃES, F. G., RAMALHO, M. C. **Implementação de um Algoritmo Genético**. Trabalho de Graduação (Disciplina de Otimização) – Curso de Engenharia Elétrica, UFMG, 2001.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE): **Pesquisa de Orçamentos Familiares – 2008-2009**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE PLANEJAMENTO E TRIBUTAÇÃO (IBPT). **Evolução da carga tributária brasileira**. 2015. Disponível em: <<http://www.ibpt.com.br/img/uploads/novelty/estudo/2142/05EvolucaoDaCargaTributariaBrasileira.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2016.
- INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (INCA). **Política regional de controle do tabaco**: relatório de gestão e progresso 2011-2012. Rio de Janeiro, 2014.
- LAGEMANN, E. Tributação ótima. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v.25, n.2, out. 2004.
- LIMA, A. C. da C.; LIMA, J. P. R. Programas de desenvolvimento local na região Nordeste do Brasil: uma avaliação preliminar da guerra fiscal. **Economia e Sociedade**, v.19, n.3, p.557-588, 2010.
- LIMA, E. C. P. **Reforma tributária no Brasil**: entre o ideal e o possível. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), set.1999. (Texto para discussão, n.666)
- LIMA, L. R.; FERREIRA, M. O.; PIRES, G. M. **O uso da tributação ótima como estímulo a indústria de vestuário no Nordeste brasileiro**. In: PRÊMIO CNI DE ECONOMIA, 2015.
- MARQUES JUNIOR, L. dos S. **Os efeitos da tributação sobre o preço final de um produto industrial e a divisão da receita tributária entre União e os Estados**. Fundação de Economia e Estatística, 2015. (Texto para discussão, n.129).
- MYLES, G. D. **Public economics**. Cambridge University Press, 2001.
- POCHMANN, M. Travessia? **Jornal dos Economistas**, Rio de Janeiro, n.318, jan. 2016.
- PORTAL BRASIL. **Pesquisa aponta que aumento de imposto reduz tabagismo**. jun. 2014. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2014/06/pesquisa-aponta-que-aumento-de-impuestos-reduz-tabagismo>>. Acesso em: 4 maio 2016.
- REZENDE, R. F. B de. **O ICMS e a guerra fiscal**. 48f. Dissertação. Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2014.
- 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. (Capítulo 10).