



UnB

**Universidade de Brasília
Programa de Pós-Graduação em Economia
Curso de Mestrado em Economia**

IGOR DE CARVALHO CRUZ

**INFORMAÇÃO E A CURVA DE LAFFER: UM EXPERIMENTO ALEATÓRIO DE
ESFORÇO REAL**

**BRASÍLIA
2025**

RESUMO

O presente trabalho investiga a Curva de Laffer através de um experimento de esforço real de 292 participantes, realizado em salas de aulas. O principal objetivo é observar uma relação entre alíquotas de taxaço e arrecada  o, dando indício de uma Curva de Laffer e testar o impacto da informa  o a respeito do uso de recursos coletados (doa  o para uma institui  o de caridade) sobre o comportamento dos participantes. A atividade de esforço foi desenhar figuras durante oito minutos, remunera  o dada em bilhetes de sorteio proporcional ao esforço e diferentes alíquotas de taxaço (20%, 40%, 60% e 80%). O grupo controle realizou a tarefa sem qualquer informa  o adicional, já o grupo tratamento foi informado da destina  o social dos recursos arrecadados. Os resultados indicam que a arrecada  o média aumentou com o aumento da alíquota, sem evidência de um ponto ótimo clássico da Curva de Laffer dentro do intervalo testado. Ademais, o grupo tratamento apresentou maior esforço e arrecada  o médios, mesmo que sem significância estatística a 95% de confiança. Observa-se que, embora o experimento não confirme uma Curva de Laffer tradicional, sugere-se que fatores normativos e sociais, como a percep  o do uso dos impostos, podem influenciar o comportamento dos participantes.

Palavras-chave: Curva de Laffer; tributaço; experimento de esforço real; comportamento tribut  rio; economia do setor público; percep  o fiscal; experimentos econ  micos.

ABSTRACT

This study investigates the Laffer Curve through a real-world effort experiment with 292 participants, conducted in classrooms. The main objective is to observe a relationship between tax rates and revenue collection, indicating a Laffer Curve, and to test the impact of information about the use of collected resources (donations to a charity) on the behavior of participants. The effort activity consisted of drawing pictures for eight minutes, with payment given in raffle tickets proportional to the effort, and different tax rates (20%, 40%, 60%, and 80%). The control group performed the task without any additional information, while the treatment group was informed of the social destination of the collected resources. The results indicate that the average revenue collection increased with the increase in the tax rate, with no evidence of a classic optimum point of the Laffer Curve within the tested range. Furthermore, the treatment group showed greater average effort and revenue collection, although without statistical significance at the 95% confidence level. It is observed that, although the experiment does not confirm a traditional Laffer Curve, it suggests that normative and social factors, such as the perception of the use of taxes, can influence the behavior of participants.

Key-words: Laffer curve; taxation; real effort experiment; tax behavior; public sector economics; fiscal perception; economic experiments.

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1 - A Curva de Laffer.....	9
Figura 2 - A figura que os participantes devem desenhar no experimento.....	21
Figura 3 - O passo-a-passo para desenhar a figura a ser desenhada no experimento.....	21
Figura 4 - O esforço médio e arrecadação média das quatro amostras da Curva de Laffer.....	38
Figura 5 - O esforço médio dos grupos controle e tratamento, arrecadação média dos grupos controle e tratamento.....	40
Tabela 1 - Quantidade de bilhetes apropriados pelo pesquisador para cada quantidade de bilhetes “brutos” do participante e cada alíquota sugerida (20%, 40%, 60% ou 80%) de taxaço (alíquota real entre parênteses).....	27
Tabela 2 - Sumário das estatísticas do experimento.....	30
Tabela 3 - Esforço médio e arrecada��o média das quatro amostras da Curva de Laffer.....	37
Tabela 4 - Esforço médio e arrecada��o média do grupo controle.....	39
Tabela 5 - Esforço médio e arrecada��o média do grupo tratamento.....	39

SUMÁRIO

1.Introdução.....	6
2.Revisão de Literatura.....	8
3.Descrição do Experimento.....	18
3.1.Estrutura Geral.....	19
3.2.Linguagem do Experimento.....	21
3.3.Descrição do Experimento até os Resultados.....	23
3.4.Procedimento do Experimento passo a passo.....	25
3.5.Sorteio.....	27
3.6.Sumário de Estatísticas do Experimento.....	30
4.Hipótese.....	31
4.1.Curva de Laffer e de Esforço.....	31
4.2."Como a informação sobre o gasto do governo impacta o comportamento dos 'pagadores de impostos'?".....	34
5.Resultados.....	36
5.1.Curva de Laffer.....	36
5.2.Grupos controle e tratamento (o que recebe a informação).....	38
6.Conclusão.....	40

1. Introdução

O modo como os indivíduos reagem a serem taxados em diferentes alíquotas e como percebem o uso que o governo faz dos impostos é muito importante para fazer políticas públicas eficientes. Para registrar o comportamento de indivíduos reagindo a serem taxados e reagindo a obterem informação sobre o uso que o “governo” faz dos “impostos”, os experimentos controlados mostram-se uma boa metodologia. O presente trabalho pretende contribuir com evidências empíricas partindo de um experimento de esforço real com quase 300 participantes.

O uso de experimentos econômicos que envolvem tarefas de esforço se consolidou como um instrumento para obter reações comportamentais de indivíduos em relação a tributações, como exemplificado por Ottone e Ponzano (2007), Louis e Lévy-Garboua, Masclet e Montmarquette (2005) e Sutter e Weck-Hannemann (2003). Em tais experimentos, o comportamento dos participantes em termos de esforço em resposta a vários níveis de taxação é o que dá chance de perceber empiricamente se há um possível ponto ótimo de Laffer tal como concebido na teoria da Curva de Laffer.

O experimento realizado e aqui descrito obteve de principal objetivo pesquisar dois fenômenos: 1- a presença de uma possível relação entre certas alíquotas de taxação e certas arrecadações médias, da qual seria possível obter uma Curva de Laffer experimental e uma relação entre as alíquotas de taxação e os esforços médios da qual seria possível obter uma curva de esforço; 2- o impacto da informação a respeito uso dos recursos arrecadados (os bilhetes taxados) por parte do pesquisador (que funciona como uma espécie de governo) — a promessa de

doação do valor do prêmio do sorteio a uma instituição de caridade — sobre o esforço médio e a arrecadação média dos participantes.

Para atingir os objetivos, foram convidados participantes para que realizassem uma atividade simples, porém que exige algum esforço e necessidade de repetição: desenhar a maior quantidade de vezes possível uma figura num papel, durante oito minutos de prazo. A cada 20 figuras desenhadas pelo participante, este ganha um bilhete de um sorteio valendo R\$300 em gift cards. O número de bilhetes correspondentes ao número de figuras desenhadas por cada participante era aleatoriamente taxado em uma de quatro alíquotas (20%, 40%, 60% ou 80%). Quase metade dos participantes, selecionada também aleatoriamente, recebeu a informação de que, se o pesquisador ganhasse o sorteio usando os bilhetes taxados, o valor correspondente ao prêmio do sorteio (R\$300) seria doado a uma instituição de caridade chamada Comida do Bem, localizada em Brasília. O grupo controle não obteve essa informação.

O experimento foi desenhado para que fossem geradas duas curvas empíricas, uma de esforço médio vs alíquotas de taxação (esta última a curva de esforço) e outra de arrecadação média vs alíquota de taxação (esta última a Curva de Laffer). O esforço médio contém o dado da média de bilhetes “brutos” (antes da taxação), é um dado que fornece o desempenho dos participantes na tarefa (quantidade de figuras que foram desenhadas na tarefa, independentemente da taxação). A arrecadação média por outro lado fornece o dado de quantos foram realmente os bilhetes efetivamente recolhidos pelo pesquisador, em média, após as alíquotas de taxação.

Não foi achada uma Curva de Laffer clássica pelos dados obtidos com o experimento, com um momento de um crescimento da arrecadação seguido de uma queda. Observou-se um padrão diferente, com a arrecadação média aumentando

de forma monotônica, enquanto a alíquota subiu de 20% para 80%. Os dados indicam que, se há um ponto ótimo de Laffer, este ponto precisaria estar além da faixa 20%-80%. A curva de esforço demonstrou uma tendência de queda relativamente sutil em função do aumento da alíquota de taxaço. Foi observada uma diferença de esforço que pode indicar uma baixa diferenciação comportamental em função da taxaço, indicando um ambiente e situaço experimental de baixo custo de oportunidade.

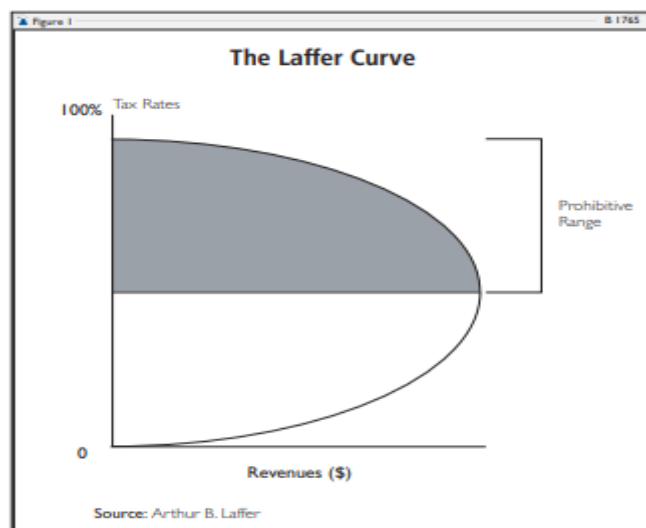
No que diz respeito ao segundo objetivo do experimento, o grupo tratamento, que obteve a informaço a respeito da doaço, exibiu em média maiores dados de esforço e gerou maiores dados de arrecadaço média em todas as faixas de taxaço. Não houve diferença estatisticamente significativa ao nível de 95% de confiança, mas mesmo assim, há um padrão consistente ao longo das faixas que dá indícios de efeito positivo do tratamento.

O presente trabalho tem o objetivo de auxiliar o debate a respeito da tributaço testando empiricamente uma hipótese da teoria econômica e ao mesmo tempo ao investigar os limites da teoria quando confrontada com o conhecimento dos agentes a respeito do uso a ser feito dos recursos recolhidos da tributaço. Num contexto em que eficiência de gasto público e confiança institucional apresentam-se como assuntos relevantes, esmiuçar o comportamento dos indivíduos reagindo a informações a respeito do uso de recursos coletados por tributaço é importante para aperfeiçoar políticas econômicas e tributárias.

2. Revisão de Literatura

A Curva de Laffer é um conceito econômico atribuído ao economista americano Arthur B. Laffer ¹, o qual ilustra que uma mudança na taxa de impostos tem dois efeitos diferentes sobre a arrecadação: o efeito aritmético, que diz que quanto maior a taxa de impostos maior a arrecadação (e quanto menor a taxa de impostos menor a arrecadação), e o efeito econômico, para o qual quanto maior a taxa de impostos, menor a arrecadação, pois os altos impostos desincentivam a atividade econômica (punem as atividades tributadas) e com isso diminuem a arrecadação (e os baixos impostos incentivam a atividade econômica) dando forma à curva (Laffer, 2004). Desse modo, os efeitos aritmético e econômico são sempre contrários, e dificultam prever as consequências de uma mudança na taxa de impostos sobre a arrecadação.¹

Figura 1



A Curva de Laffer. A alíquota de 0% e a de 100% não rendem arrecadação positiva pois 0% de alíquota gera zero de arrecadação e por que ninguém oferta trabalho sem obter renda, que é o caso

¹ A mesma ideia está presente na obra *The Muqaddimah* do filósofo muçulmano do século XIV Ibn Khaldun e na obra de Keynes: John Maynard Keynes, *The Collected Writings of John Maynard Keynes* (London: Macmillan, Cambridge University Press, 1972).

com uma alíquota de 100%. O topo da curva é o ponto ótimo de Laffer, depois do qual a arrecadação começa a cair. O trecho da curva após o ponto ótimo de Laffer é a “zona proibitiva”. Fonte: Arthur B.

Laffer, The Laffer curve: Past, present, and future. Background, v. 1765, n. 1, p. 1-16, 2004

O conceito de Curva de Laffer diz respeito a uma realidade de todos países e governos, e o economista Wanniski (1978) afirma que a ideia por trás do conceito é tão antiga quanto a própria civilização): a necessidade da existência de uma política tributária para financiar os gastos públicos, e a discussão de como fazê-la, tendo em vista o seu impacto sobre a arrecadação e sobre a atividade econômica (quanto maior a arrecadação, melhor, e quanto menor a redução da atividade econômica, melhor). Num dado momento estes dois objetivos se chocam num *tradeoff*: aumentar a taxa de impostos pode significar reduzir a atividade econômica. A redução da atividade econômica representa uma queda da renda tributável (toda renda na economia passível de ser tributada) e essa queda representa a queda de arrecadação. É a existência do efeito econômico de Laffer que é o maior relacionado a aumentos de impostos com queda de arrecadação e cortes de impostos com crescimento de arrecadação. Como expõe Kazman (2014), a queda da atividade econômica tributável (ou renda tributável) com o aumento da taxa de impostos acaba no fim por gerar a queda da arrecadação, se a queda da renda tributável for grande o suficiente.

Blinder (1981) afirma que a grande importância do conceito de Curva de Laffer é saber em que ponto a economia de um país está (se está antes ou após o ponto ótimo de Laffer) para maximizar a receita do governo e minimizar o peso morto gerado pela tributação. É inequívoco que o ponto após o ponto ótimo de Laffer (de taxa de impostos acima da taxa do nível ótimo) é indesejado: ele tem arrecadação menor que a ótima e um nível reduzido de atividade econômica em relação ao ótimo

(é possível aumentar a arrecadação e a atividade econômica reduzindo a taxa de impostos). Um ponto antes do ótimo de Laffer (com taxa de impostos abaixo do nível ótimo) pode, entretanto, ser preferível ao ponto ótimo a depender da demanda da população por bens oferecidos pelo governo. Digamos que a demanda por bens governamentais seja perfeitamente atendida pelo governo com valores de arrecadação mais baixos que o valor ótimo, por exemplo. Aumentar a arrecadação por meio do aumento da taxa de impostos pode não ser a opção preferível tendo em vista o *tradeoff* com a possível diminuição da atividade econômica. Como afirma Wanniski (1978), a demanda por bens governamentais ² pode variar ostensivamente de tempos em tempos em um povo, como de tempos de guerra para tempos de paz. Períodos de guerra envolvem demandas maiores por bens governamentais, principalmente bens de defesa.²

Laffer (2004) analisou casos de cortes de impostos federais nos Estados Unidos (governos de Warren Harding e Calvin Coolidge na década de 1920, sob grande influência do secretário do tesouro Andrew Mellon, John F. Kennedy na década de 1960 e Ronald Reagan na década de 1980) e outros casos no mundo (como Wanniski (1978) enfatiza a atuação do ministro da economia Ludwig Erhard na Alemanha Ocidental pós segunda guerra mundial), e seus escritos, assim como o conceito de Curva de Laffer, estão associados a cortes de impostos. No entanto, o economista não garante quais serão os resultados de um corte específico na taxa de impostos nem mesmo de um aumento, pois além de não se saber em que ponto uma economia está (e o nível de demanda por bens governamentais), tudo vai depender do sistema tributário existente, do período temporal da mudança, da facilidade de migração para atividades não-tributadas, do nível da taxa de impostos,

² A demanda por bens governamentais não é uma informação obtida objetivamente ou com grande acurácia. Wanniski cita que poderia-se obtê-la por meio de plebiscitos ou referendos.

da prevalência de lacunas contábeis e legais e dos fatores produtivos (Laffer, 2004). Os elementos que fazem parte da Curva de Laffer incluem a economia de uma região econômica, com toda sua estrutura legal e tributária. São as características dessa economia e da mudança na taxa de impostos que vão determinar o resultado da mudança, e que podem fornecer uma ideia a respeito da Curva de Laffer da economia em questão.

Um modo de entender o funcionamento do efeito econômico da Curva de Laffer é entender a curva no nível individual. Oliva e Chiliquinga (2017) lembram que um grande argumento a favor da validade da Curva de Laffer na literatura é a existência da elasticidade negativa do trabalho do indivíduo em relação à taxa de impostos. Deste modo, o indivíduo oferta cada vez menos trabalho com o aumento da taxação sobre sua renda, pois passa a receber menos pelo trabalho (levando em conta a renda após os impostos) e com isso passa a optar mais por lazer no *tradeoff* entre lazer e trabalho (o indivíduo sempre escolhe entre lazer e trabalho na hora de ofertar trabalho, na medida da utilidade do lazer e da renda proveniente do trabalho). A elasticidade negativa do trabalho do indivíduo em relação aos impostos ajuda a explicar a queda da renda tributável com o aumento da taxação.

A partir da popularização do conceito de Curva de Laffer na década de 1970, o conceito ganhou mais importância no debate acadêmico e de política tributária e econômica das décadas posteriores. Muitos trabalhos tentam estimar uma Curva de Laffer para a economia de diversos países, em diferentes espaços temporais, e estimam os efeitos de possíveis cortes de impostos de vários tipos e magnitudes, outros tentam colocar à prova a validade da curva em geral ou discutem alguns dos seus elementos, como a forma de sua curva real, a realidade por trás da elasticidade negativa do trabalho em relação a mudanças positivas nas taxas de

impostos (a maior rigidez da oferta de trabalho de camadas sociais mais baixas, por exemplo, e a maior capacidade de reação a mudanças de impostos por parte de indivíduos mais ricos), entre outros.

Dentre os trabalhos que estimam Curvas de Laffer e cortes de impostos está o de Hemming e Kay (1980): seu objetivo é verificar evidências da existência da curva, e, para além disso, estima que a taxa de impostos que maximiza a arrecadação tributária para o Reino Unido é de 36%, se valendo de dados estatísticos comparativos de países da OCDE. Trujillo (2023) estima a taxa ótima de impostos da Guatemala se valendo de modelos econométricos e dados econômicos de taxas de impostos de 2011 até 2020, chegando a uma taxa ótima final por volta de 12%. Baca (2023) utiliza um modelo de regressão quadrática para chegar a uma estimativa de uma taxa ótima de impostos de 36% para o caso de Honduras. Trabandt, (2011), utiliza um modelo de crescimento neoclássico com elasticidade de Frisch constante para comparar uma Curva de Laffer dos Estados Unidos e de mais quatorze países da União Europeia. Canto et al (1981) utiliza modelos de séries temporais para relacionar a taxa de impostos e a renda taxável, mostrando que um aumento da primeira pode levar a uma queda da arrecadação.

Outros trabalhos que estimam a curva de economias são o de Ventocilla (2011) estimando a taxa ótima para a economia peruana como 15%; Bejarano (2009) estima uma taxa de 13% para a economia colombiana entre 1980-2005; Gómez Ortega (2014) faz sua análise para a economia colombiana em Cartagena e chega a resultados próximos do trabalho anterior. Todos os trabalhos que estimam curvas utilizam métodos quantitativos para as estimativas, se valendo de dados econômicos obtidos. Oliva e Chiliquinga (2017) são críticas do uso de métodos econométricos para estimar uma Curva de Laffer, apontando problemas

metodológicos como variáveis omitidas. Pode-se dizer, no entanto, que todos os métodos científicos possuem seus pontos positivos e negativos e seus desafios metodológicos para serem enfrentados, como ocorre no caso da Econometria. Dalamagas (2016) usa um modelo macroeconômico para comparar os efeitos de cortes de impostos financiados por déficits em treze países da OCDE.

Dentre os trabalhos que discutem a validade da Curva de Laffer está o de Oliva e Chiliquinga (2017), que busca uma análise inteira do conceito e cita trabalhos que discutem os seus fundamentos. A ideia de Oliva e Chiliquinga (2017) é também atender para a relevância política da Curva de Laffer (o seu trabalho busca embasar uma discussão à esquerda sobre a curva) que se atesta também na América Latina, principalmente na forma do apoio a cortes de impostos e seus possíveis benefícios econômicos. Trabalhos como os de Canto et al (1981), Schimitt-Grohé e Uribe (1997) e Trabandt e Uhlig (2009) são de vertente neoclássica e dão validade a curva, enquanto Malcomson (1986) traz um trabalho de vertente neoclássica que discute a coerência da forma da curva de Laffer e sua continuidade (a suposta forma de U invertido da curva pode ser discutida tendo em consideração a trajetória da arrecadação com o aumento da taxa de impostos, se supormos uma maior rigidez na arrecadação ao longo da curva). Henderson (1981) também discute a suposta forma da curva por causa da possível rigidez na oferta de trabalho dos pagadores de impostos.

Um dos pontos mais importantes do conceito da Curva de Laffer é a reação dos pagadores de impostos à mudanças na taxa de impostos. A reação mais conhecida, dada pela elasticidade negativa do trabalho ao aumento da taxa de impostos, que embasa no nível individual o funcionamento da curva, baseia-se no controle da oferta de trabalho e sua redução com o aumento dos impostos. Trabalhos como os

de Pencavel (1981) e de Heckman (1998) mostram que mudanças nos impostos geram pouca mudança na oferta de trabalho de muitas pessoas. Mas essa reação não precisa se dar apenas através da oferta de trabalho. Feldstein (1995) enfatiza que o pagador de impostos pode reagir se valendo da obtenção de outras rendas (como as assistenciais), enquanto Gordon e Slemrod (1998) apontam a possibilidade de modificar o tipo de renda, se valendo de manobras tributárias, como diferenciando renda de ganhos de capital de renda de trabalho. Está claro, no entanto, que os indivíduos de maior renda são os que possuem maior capacidade de reagir às mudanças - assim está concluído em trabalhos como de Lindsey (1987). Saez (2004) estima que apenas 1% das maiores rendas reagem significativamente a mudanças de impostos, e Goolsbee, Hall e Katz (1999) trabalham especificamente com reações de rendas altas.

Giertz (2008) vai mais longe ao trazer outros modos de reagir à taxação, como o indivíduo modificando o consumo e o lazer (são modos de reagir com a oferta de trabalho e também com o consumo, como um modo de variar a renda). Estes estudos mostram a capacidade dos agentes de modificar diferentes variáveis econômicas, ainda que com uma oferta de trabalho rígida. Diamond (2005) se vale de um modelo para calcular os impactos permanentes de cortes de impostos em 2001 e 2003 sobre investimento, produção e emprego.

Romer e Romer (2007) trazem uma análise das narrativas políticas por trás das mudanças de impostos, ao mesmo tempo que liga as últimas aos movimentos da produção agregada, e obteve sucesso. Já trabalhos como de Auerbach e Poterba (1988) mostram reações comportamentais a mudanças no imposto sobre ganhos de capital, uma modalidade específica de tributo. Esse tipo de trabalho mostra que a

depende do imposto, uma reação possível do agente é modificar o timing da declaração de impostos para que seja a mais vantajosa tributariamente.

Alguns questionamentos feitos por Oliva e Chilikvinga (2017) a respeito da Curva de Laffer parecem assumir que a teoria econômica por trás da curva afirma que todos os cortes de impostos levam a aumento de arrecadação. Arthur B. Laffer não assume a ocorrência de aumento de arrecadação em todas as ocasiões, embora os seus principais exemplos históricos sejam de cortes de impostos que resultaram em elevação da arrecadação e do crescimento econômico. Kazman (2014) também enfatiza a não existência de evidências conclusivas sobre os efeitos de reformas tributárias. Os questionamentos a respeito da mobilidade da oferta de trabalho em reação às mudanças de impostos não parecem desmontar a validade ou o mecanismo da Curva de Laffer, mas sim discutir com maior precisão o grau de extensão da possível reação dos pagadores de impostos, que no caso de reações mais limitadas, diminui-se o grau de resultados de cortes de impostos (são precisos cortes ou aumentos de impostos muito maiores para representar um aumento ou redução significativo de arrecadação). Trabandt e Uhlig (2011) mostram um exemplo em que aumentos muito grandes da taxa de impostos são feitos para obter um crescimento de 10% de arrecadação.

Um gênero de trabalhos a respeito da Curva de Laffer são os experimentos econômicos realizados para se obter a curva experimentalmente, às vezes por experimentos de esforço real. A ideia de tais experimentos é fazer os seus participantes realizarem alguma tarefa de esforço real pela qual sejam remunerados e também taxados, de modo que, variando a taxa sobre os participantes, pode-se obter a variação do comportamento dos mesmos em função da variação da taxa. Por exemplo, observar se os participantes se esforçam mais ou menos a

dependem da alíquota de taxação. Uma diferença da Curva de Laffer obtida por meio de experimentos são os impactos não controlados de fatores da execução do experimento sobre o comportamento dos participantes. Se algo no ambiente do experimento influencia o comportamento do participante para alguma direção, representa um impacto não desejado do desenho do experimento.

Em Lévy-Garboua, Masclet e Montmarquette (2009) observa-se o impacto que o ambiente de experimento pode ter sobre o comportamento dos participantes, no caso de um ambiente aberto para comunicação dos participantes. De certa forma, o ambiente livre para comunicação e a observação entre os participantes gera um senso de justiça a respeito da taxação. Sabendo mais claramente a respeito de como está distribuída a taxação entre os participantes, a noção de justiça (que representa uma espécie de norma social) emerge do ambiente de experimento.

Umer (2018) traz em mais um experimento de Curva de Laffer uma observação da importância da percepção de utilidade do trabalho realizado (a tarefa na qual os participantes executam o esforço) e do senso de justiça sobre a decisão de trabalho realizado. A ideia é que uma percepção mais clara de injustiça na taxação pode representar um redutor do interesse do participante em executar o esforço. A utilidade da tarefa também influencia, sendo mais interessante, em qualquer ocasião, realizar uma atividade significativa (concluindo-se a partir do trabalho). Lévy-Garboua, Masclet e Montmarquette (2005), também traz conclusões parecidas, ao observar a importância das normas sociais e do senso de justiça da taxação sobre o experimento. Outra observação do trabalho é perceber a diferença do caso endógeno (quando participantes determinam o nível de impostos de outro participante) versus o caso exógeno (quando o nível de impostos é determinado por

um fator externo, como um computador). No caso do trabalho, o caso endógeno foi observado como crucial na relação taxação-arrecadação.

Ottone e Ponzano (2007) trazem uma Curva de Laffer sob uma forma menos tirânica de relação entre governo e pagador de impostos, no qual o dinheiro arrecadado pelo governo está associado ao provimento de bens governamentais para os participantes, em vez da forma que só existe a arrecadação e nenhuma contrapartida com o dinheiro de impostos. É proposto um tipo de Welfare State a ser escolhido pelos participantes. A grande observação é da diferença de comportamento dos participantes com e sem a existência de bens governamentais, com maior ou menor engajamento na atividade de esforço em função da existência de uma espécie de seguro garantido pelo governo.

Sutter e Weck-Hannemann (2003) traz um caso de experimento de Curva de Laffer que junta ao experimento o fator ignorância dos participantes, medindo as decisões de nível de taxa de impostos que eles tomam antes ou depois de tomarem conhecimento da própria capacidade de produção na atividade de esforço realizada. No caso do trabalho, os participantes devem realizar tarefas matemáticas para obterem sua remuneração. Swenson (1988) utiliza atividades manuais, como teclar enter num computador como atividade de esforço. Se por um lado a atividade pode ser tida como de baixa utilidade, ela também representa um esforço mais universal (atividades matemáticas são melhor realizadas quando feitas com participantes de mais habilidades matemáticas, enquanto atividades muito simples podem ser realizadas por indivíduos de níveis de talento muito diferentes com menor margem de diferença de resultado).

3. Descrição do experimento

O experimento busca obter dois resultados: 1- uma Curva de Laffer e uma curva de esforço experimentais; 2- responder a pergunta de pesquisa: “Como a informação sobre o gasto do governo impacta o comportamento dos ‘pagadores de impostos’?”.

3.1 Estrutura geral

O experimento se compõe de: 1- uma atividade de esforço, que é uma atividade que demanda algum esforço energético e intelectual a ser realizada pelos participantes do experimento. No caso do presente experimento a atividade de esforço é desenhar uma figura no papel a maior quantidade de vezes possível no espaço de tempo de oito minutos. Cada figura é uma contagem até cinco feita de riscos¹, muito conhecida como “prison counting days”, ‘contagem de dias na prisão’. Tal atividade foi escolhida principalmente por não poder ser copiada por outros participantes (uma atividade que envolvesse resolver equações matemáticas, por exemplo, poderia facilmente ter a resposta da equação copiada, principalmente num ambiente compartilhado em que os participantes estão muito próximos uns dos outros, como foi o caso do ambiente do experimento); 2- uma remuneração pela atividade de esforço, que é o quanto os participantes do experimento são pagos para desempenhar a atividade. No caso do presente experimento, os participantes recebem um bilhete de sorteio concorrendo a um prêmio de R\$300 em gift cards para cada 20 figuras desenhadas. Cada bilhete representa a mesma chance de sorteio. A remuneração em bilhetes foi escolhida pela viabilidade na remuneração de muitos participantes sem a necessidade de fazer transferências monetárias; 3- taxação aleatória dos participantes, isto é, cada participante do experimento, que ganha bilhetes como remuneração pela atividade de esforço, tem seus bilhetes

taxados em 20%, 40%, 60% ou 80%, de forma aleatória. Ocorre da seguinte maneira: quando o participante recebe uma folha para fazer a atividade, nela consta uma alíquota de taxaço. Digamos que em sua folha consta 40%. Ele sabe agora que, caso desenhe cem figuras no papel ao término da atividade, por exemplo, em vez de ter direito a 5 bilhetes (seria o número de bilhetes “bruto”, antes da taxaço, o número de bilhetes correspondente ao número de figuras desenhadas), terá direito a 3 bilhetes, pois 40% de 5 bilhetes (2 bilhetes) são taxados e ficam com o pesquisador. O pesquisador atua no experimento como uma espécie de governo, e se apropria de todos os bilhetes taxados assim como um governo recolhe impostos. O pesquisador concorre ao sorteio de R\$300 em gift cards com esses bilhetes taxados, assim como cada participante concorre com os seus bilhetes. Esta taxaço foi implementada para permitir a formação da Curva de Laffer e a curva de esforço experimentais; e 4- uma informação fornecida a um grupo tratamento (a informação de que o pesquisador doará o valor de R\$300 para uma instituição de caridade caso ganhe o sorteio). O grupo controle são os participantes que não têm acesso a essa informação. Ele pode presumir que, caso o pesquisador ganhe o sorteio, não haverá prêmio, uma vez que o sorteio é organizado pelo próprio pesquisador. Esta informação foi escolhida para sinalizar ao grupo tratamento que o pesquisador fará bom uso dos bilhetes taxados, pois com eles ele concorre a doar o valor de R\$300 a uma instituição de caridade.

A remuneração pela atividade de esforço incentiva o bom desempenho nela (os bilhetes ganhos estimulam a desenhar mais figuras para aumentar as chances de ganhar o prêmio). A taxaço pode não fazer diferença, melhorar ou piorar o desempenho na atividade (a taxaço reduz a quantidade de bilhetes a serem ganhos pelos participantes e por isso pode estimular os participantes a se

dedicarem mais na atividade de esforço ou pode desestimular os participantes). A atividade de esforço, a remuneração e a taxaço são suficientes para obter uma Curva de Laffer com dados experimentais. A informa  o do grupo tratamento e o fato da forma  o do grupo tratamento e do grupo controle se dar de forma aleatória permite comparar os dois grupos para obter algum possível efeito do tratamento.

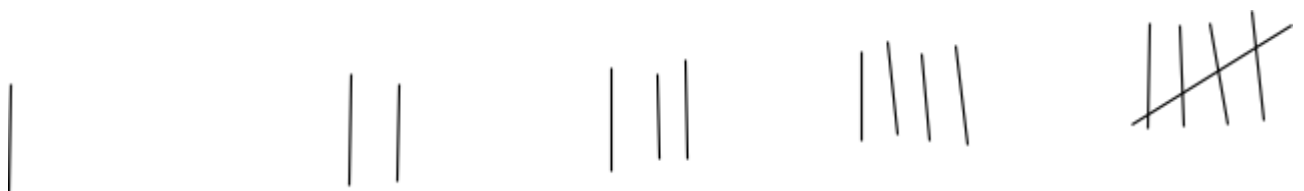
Figura 2



Ilustra  o de dez figuras como devem ser desenhadas pelos participantes em quadrados alinhados.

Cada figura    parte da conhecida “prison counting days”, a contagem de cinco dias na prisão, composta de cinco riscos.

Figura 3



A sequência de cinco passos para formar a figura a ser desenhada pelos participantes: quatro traços paralelos e um traço riscando diagonalmente os quatro traços.

3.2 Linguagem do experimento

O experimento faz parte de uma investiga  o da Economia do Setor Público, mas tem uma linguagem ligeiramente diferente da linguagem de “governo” e “impostos”. Uma elucida  o sobre quatro termos importantes para o experimento: Bilhetes “brutos” -    a quantidade de bilhetes correspondente    quantidade de figuras

desenhadas na atividade de esforço, antes da taxaço. Um participante que desenha cem figuras tem 5 bilhetes “brutos”, um participante que desenha duzentas figuras tem 10 bilhetes “brutos”, um participante que desenha trezentas figuras tem 15 bilhetes “brutos”; Bilhetes “  quidos” -    a quantidade de bilhetes “brutos” subtraída da quantidade de bilhetes taxados. Um participante que desenha cem figuras e    taxado em 20% tem 4 bilhetes “  quidos”, pois são 5 bilhetes “brutos” e 1 bilhete taxado (20% de 5 bilhetes). Um participante que desenha duzentas figuras e    taxado em 40% tem 6 bilhetes “  quidos”, pois são 10 bilhetes “brutos” e 4 bilhetes taxados (40% de 10 bilhetes); Bilhetes taxados - são os bilhetes apropriados pelo Pesquisador. Se o participante obt  m dez bilhetes “brutos” e    taxado em 20%, 2 são os seus bilhetes taxados (20% de 10 bilhetes), ou seja, apropriados pelo Pesquisador; Pesquisador - ele se apropria dos bilhetes taxados. A atividade de esforço    a atividade que os participantes exercem, a remunera  o em bilhetes    sua “renda”, e os bilhetes taxados são a parte da “renda” que vai ser recolhida como se fossem tributos. Assim como o Governo pode prover algum bem utilizando os recursos dos tributos que recolhe, o Pesquisador pode prover algum bem utilizando os bilhetes taxados.    esta a informa  o obtida pelo grupo tratamento: o Pesquisador vai usar os bilhetes taxados (as chances de ser vencedor no sorteio) para que, se vencedor, doe o valor equivalente do prêmio (R\$300) para uma institui  o de caridade. Como o próprio Pesquisador organiza o sorteio, presume-se que caso ele saia vencedor do sorteio simplesmente não haverá prêmio, mas o grupo tratamento recebe a informa  o a respeito da doa  o. Na pergunta de pesquisa: Como a informa  o sobre o gasto do governo impacta o comportamento dos ‘pagadores de impostos’?, o gasto do Pesquisador (sua doa  o) corresponde ao gasto do Governo, e o comportamento dos participantes durante a atividade de

esforço (participantes que todos têm os seus bilhetes taxados em uma das quatro alíquotas) corresponde ao comportamento dos pagadores de impostos na pergunta de pesquisa. Procura-se responder a pergunta de pesquisa por meio do experimento observando-se diferenças no comportamento do grupo tratamento e do grupo controle.

3.3 Descrição do experimento até os resultados

O experimento contou com 292 participantes, estudantes de 8 turmas de Introdução à Economia e 1 turma de Economia do Setor Público do semestre 2024.2 da Universidade de Brasília. Todos concordaram em participar da atividade de esforço proposta, que consistia em desenhar uma figura a maior quantidade de vezes possível numa folha, sendo que para cada 20 figuras desenhadas durante a ³ atividade obtinha-se um bilhete de sorteio concorrendo a um prêmio de R\$300 em gift cards. Quanto mais figuras desenhadas, mais bilhetes obtidos e mais chances de ganhar o prêmio. Desse modo, os bilhetes eram a forma de remuneração do esforço dos participantes. O tempo de atividade era de oito minutos, dentro do qual era necessário também responder um questionário com perguntas de nome, e-mail, gênero, idade, renda familiar e curso e ler as instruções para fazer a atividade. Nas instruções constava que os bilhetes do participante seriam taxados em 20%, 40%, 60% ou 80%, isto é, o número de bilhetes que o participante obteria desenhando na atividade foi subtraído em 20%, 40%, 60% ou 80% a depender da alíquota que o participante aleatoriamente recebeu. Se o participante desenhou duzentas figuras, ele obteve dez bilhetes “brutos”, antes da taxação, mas se foi taxado em 20%, ele

³ Eram informados como necessários o preenchimento do questionário e a leitura das instruções, presentes na mesma folha de atividades em que consta o espaço para o desenho de figuras. O modelo de folha de atividades está no apêndice

terá oito bilhetes “líquidos”, o número de bilhetes do participante já depois de ter perdido dois bilhetes (20%) taxados para o pesquisador.

Graças à aleatoriedade da taxação dos bilhetes dos participantes, há uma amostra aleatória de participantes sendo taxados em 20% (87 pessoas, ou 29,79% dos participantes), uma amostra aleatória de participantes sendo taxados em 40% (71 pessoas, 24,31% dos participantes), uma amostra aleatória de participantes sendo taxados em 60% (70 pessoas, ou 23,97% dos participantes) e uma amostra aleatória de participantes sendo taxados em 80% (64 pessoas, 21,92% dos participantes). Duas variáveis de interesse são: a arrecadação (a quantidade de bilhetes taxados obtidos pelo pesquisador com cada amostra aleatória), necessária para formar a Curva de Laffer, e o esforço (a quantidade de bilhetes “bruta” conseguida pelos participantes de cada amostra aleatória), necessária para formar a curva de esforço. Como as quatro amostras têm uma diferença significativa na quantidade de participantes, usa-se o conceito de arrecadação média (a quantidade de bilhetes taxados obtidos pelo pesquisador com uma amostra aleatória dividida pela quantidade de participantes da amostra) e esforço médio (a quantidade de bilhetes “bruta” conseguida pelos participantes de uma amostra aleatória dividida pela quantidade de participantes da amostra). A arrecadação média e o esforço médio são valores escolhidos para que os valores das quatro amostras sejam comparáveis. A aleatoriedade também serve para que outras variáveis dos participantes como a velocidade de escrita, interesse na atividade e interesse no prêmio estejam aleatoriamente distribuídas entre as diferentes amostras.

Parte dos 292 participantes (150 pessoas, 51,37% dos participantes) é aleatoriamente informada de que, caso o pesquisador ganhe o sorteio com um dos seus bilhetes taxados, ele doará o valor correspondente a R\$300 para uma

instituição de caridade, a Comida do Bem, focada em distribuir refeições para pessoas com fome. A outra parte dos participantes (142 pessoas, 48,63% dos participantes) simplesmente não recebe essa informação. O grupo que recebe a informação é chamado de grupo tratamento, e o grupo que não recebe a informação é chamado de grupo controle. Ambos grupos são comparados pelas características do questionário aplicado aos participantes (gênero, idade, renda, curso), feito para este exame. Cada grupo também tem participantes que foram taxados em 20%, 40%, 60% e 80%. Desse modo, o grupo tratamento e o grupo controle, cada um tem sua própria Curva de Laffer e sua curva de esforço, assim como sua arrecadação média e esforço médio. Comparações visam refletir o possível impacto da informação sobre o grupo tratamento e responder a pergunta de pesquisa.

3.4 Procedimento do experimento, passo a passo

O Pesquisador apenas foi às salas de aulas com o consentimento muito anterior dos professores, que permitiram que ele interrompesse suas aulas e que por vezes avisaram os alunos com antecedência de que alguma atividade diferente seria realizada na sala de aula. Entrou durante as aulas, e logo foi apresentado pelos professores. Apresentou-se como pesquisador e estudante da instituição (mestrando da Universidade de Brasília), interessado na boa execução do experimento perante os alunos participantes.

O Pesquisador não falou em Curva de Laffer nem explicou os fundamentos teóricos do trabalho antes de finalizar a atividade toda nas salas de aula. Ele anunciou que sua pesquisa necessitava de voluntários e que os seus voluntários concorriam ao prêmio de R\$300 em gift cards, também alertou da importância do preenchimento do questionário e da leitura completa das instruções para participar da atividade,

dois pontos fundamentais da pesquisa. Informou que fariam uma atividade manual, mas que saberiam do que se trata quando lessem as instruções. Informou também aos participantes da duração de 8 minutos da atividade (para responder o questionário + ler as instruções + fazer a atividade de esforço) e distribuiu as folhas de atividades aos participantes, com as folhas aleatorizadas, e pediu aos participantes que não lessem a folha de atividades antes que tivessem distribuído as folhas a todos os participantes. Uma vez distribuídas as folhas de atividades a todos os participantes, os participantes estão autorizados a ler as suas folhas de atividades e o Pesquisador aciona o seu cronômetro de 8 minutos.

As folhas de atividades às quais os participantes tiveram acesso são iguais às do apêndice. Os participantes tiveram acesso, de cima para baixo, primeiro ao questionário, depois às instruções, depois à atividade de esforço. Dúvidas pontuais de participantes foram tiradas já durante os 8 minutos: sobre uso de lápis, necessidade de obter lápis ou caneta, uma confirmação a respeito da atividade de esforço. Foi pedido que os participantes realizassem a atividade individualmente e concentrados cada um em sua folha de atividades, embora o ambiente de anfiteatro/sala de aula no qual o experimento foi realizado fosse por vezes de participantes muito próximos uns dos outros.

Ao término dos 8 minutos foi pedido que todos largassem a folha de atividades e o Pesquisador começou a recolhê-las. E assim era terminada a aplicação do experimento. Na folha de atividades recolhida encontram-se os dados do questionário que foram preenchidos (dentre nome, e-mail, gênero, idade, renda familiar e curso, alguns participantes deixaram de informar no máximo dois ou três dados), a alíquota de taxaço que o participante tirou em sua folha (20%, 40%, 60% ou 80%) e no verso uma certa quantidade de desenhos feitos, da qual será tirada a

quantidade de bilhetes “bruta” e a partir da alíquota de taxaço será tirada a quantidade de bilhetes “  quida” e a quantidade de bilhetes taxados.

3.5 Sorteio

Cada folha de atividades, utilizada por cada participante, foi numerada, de 1 a 292 (sendo 292 o total de participantes do experimento). Foi realizado um sorteio de números, em que a quantidade de vezes que um número    repetido    levada em considera  o, num site online de sorteios. Para o sorteio, cada participante foi representado pelo número de sua folha (se um participante usou a folha de número 5, seu número no sorteio foi o 5), e esse número foi repetido tantas vezes igual ao número dos bilhetes “  quidos” do participante. Por exemplo: o participante de número 5 teve 3 bilhetes “  quidos”, então, no espaço de texto de sorteio constava “5 5 5”. Para que a quantidade de bilhetes “  quidos” de cada participante fosse um número inteiro, necessitou-se que as quantidades de bilhetes taxados também fosse inteira para cada participante. Por isso, para fins de sorteio a taxaço dos bilhetes ocorreu seguindo a Tabela A, apenas com números inteiros de bilhetes taxados. Ainda foram computados, no entanto, para fins de formar a Curva de Laffer, os bilhetes taxados em números não-inteiros, seguindo    risca a taxaço com as alíquotas de 20%, 40%, 60% e 80%.

Tabela 1 - Tabela da quantidade de bilhetes apropriados pelo pesquisador para cada quantidade de bilhetes “brutos” do participante e cada alíquota sugerida (20%, 40%, 60% ou 80%) de taxaço (alíquota real entre parênteses)

Bilhetes brutos	20%	40%	60%	80%

obtidos pelo participante abaixo				
1	0	0	0	0
2	0	0	1 do pesquisador (50%)	1 do pesquisador (50%)
3	0	1 do pesquisador (33,3%)	1 do pesquisador (33,3%)	2 do pesquisador (66,6%)
4	0	1 do pesquisador (25%)	2 do pesquisador (50%)	3 do pesquisador (75%)
5	1 do pesquisador (20%)	2 do pesquisador (40%)	3 do pesquisador (60%)	4 do pesquisador (80%)
6	1 do pesquisador (16,6%)	2 do pesquisador (33,3%)	3 do pesquisador (50%)	4 do pesquisador (66,6%)
7	1 do pesquisador (14,3%)	2 do pesquisador (28,6%)	4 do pesquisador (57,1%)	5 do pesquisador (71,4%)
8	1 do	3 do	4 do	6 do

	pesquisador (12,5%)	pesquisador (37,5%)	pesquisador (50%)	pesquisador (75%)
9	1 do pesquisador (11,1%)	3 do pesquisador (33,3%)	5 do pesquisador (55,5%)	7 do pesquisador (77,7%)
10	2 do pesquisador (20%)	4 do pesquisador (40%)	6 do pesquisador (60%)	8 do pesquisador (80%)
11	2 do pesquisador (18,1%)	4 do pesquisador (36,3%)	6 do pesquisador (54,5%)	8 do pesquisador (72,7%)
12	2 do pesquisador (16,6%)	4 do pesquisador (33,3%)	7 do pesquisador (58,3%)	9 do pesquisador (75%)
13	2 do pesquisador (15,3%)	5 do pesquisador (38,4%)	7 do pesquisador (53,8%)	10 do pesquisador (76,9%)
14	2 do pesquisador (14,2%)	5 do pesquisador (35,7%)	8 do pesquisador (57,1%)	11 do pesquisador (78,5%)
15	3 do pesquisador (20%)	6 do pesquisador (40%)	9 do pesquisador (60%)	12 do pesquisador (80%)

Nota: A primeira coluna contém quantidades de bilhetes “brutos” de um participantes. É a quantidade de bilhetes correspondente a quantos desenhos ele fez na atividade de esforço. As quatro colunas à direita contém

quantos bilhetes o pesquisador se apropria se a taxa de impostos for 20%, 40%, 60%, ou 80% (da esquerda para a direita). A alíquota real é a porcentagem que a quantidade de bilhetes taxados na tabela representa em proporção da quantidade de bilhetes “brutos”. Por exemplo, na coluna 2 e linha 6, 1 bilhete é taxado dentre 5 bilhetes “brutos”, logo, a alíquota real é de 20%.

Os dados de cada folha foram passados para uma planilha, em que para cada número de folha constavam os dados de gênero (1 para masculino, 2 para feminino e 3 para “outro”), idade, renda familiar (1 para renda de R\$1000 até R\$3000, 2 para renda de R\$4000 a R\$10000 e 3 para renda de R\$11000 ou mais), curso, alíquota de taxaço (20%, 40%, 60% ou 80%), grupo tratamento ou controle (se o participante é do grupo tratamento recebe o valor 1, se é do grupo controle recebe o valor 0), esforço ou bilhetes “brutos”, bilhetes “líquidos”, e bilhetes taxados (valor inteiro, seguindo a tabela) e bilhetes taxados (valor decimal, alíquota fixas de 20%, 40%, 60%, 80%). O número de bilhetes do Pesquisador com os quais ele concorre no sorteio é o número de bilhetes taxados (valor inteiro, seguindo a tabela), totalizando 1049 bilhetes, e o número que o representa (300) é repetido este número de vezes. O número de bilhetes “líquidos” dos participantes totaliza 1428 bilhetes. São 57,6% de chances de que o vencedor do sorteio seja um participante comum e 42,4% de chances de que o vencedor seja o Pesquisador.

3.6 Sumário de estatísticas do experimento

Tabela 2: sumário das estatísticas do experimento

Participantes	292
Homens	147 (50,34%)
Mulheres	144 (49,31%)
Informaram a idade	287
Média de idade	22,93 anos (8,73)*

Participantes mais jovens	18 anos (36 participantes)
Participante mais velho	75 anos
Participantes acima de 40 anos	13 (4,53%)
Informaram a renda	280
Renda de R\$1 mil a R\$3 mil	82 (29,29%)
Renda de R\$4 mil a R\$10 mil	107 (38,21%)
Renda de R\$11 mil ou mais	91 (32,5%)
Esforço médio dos participantes	8,48 bilhetes “brutos” (2,8)*

*Desvio padrão entre parênteses com asterisco.

Nota: Agregado de informações a respeito do perfil dos participantes do experimento. Equilíbrio de gêneros; média de idade jovem, por volta de 23 anos, com poucos outliers mais velhos; mais participantes de renda alta que participantes de renda baixa; esforço médio dos participantes correspondente a aproximadamente 170 figuras desenhadas.

4. Hipótese

Existe uma hipótese para os dois principais resultados do experimento, 1- a Curva de Laffer e a curva de esforço experimentais e 2- a resposta para a pergunta de pesquisa: “Como a informação sobre o gasto do governo impacta o comportamento dos ‘pagadores de impostos’?”, que se dá principalmente com a hipótese para as curvas de Laffer e de esforço do grupo tratamento em comparação com o grupo controle.

4.1 Curva de Laffer e de esforço

É preciso observar que no universo dos 292 participantes constam nove turmas diferentes, a maior parte em dias diferentes, e há que se dizer a respeito da uniformidade das experiências do experimento:

Assume-se que a apresentação do experimento foi aproximadamente igual em todas as turmas, de modo que os participantes de uma turma não receberam um

estímulo maior para adesão ao experimento do que os participantes de uma outra. Assume-se que a maior diferença substancial de perfil entre as turmas está entre a turma de Economia do Setor Público, na qual estão apenas alunos do curso de Economia, e as demais turmas de Introdução à Economia, nas quais não constam alunos de Economia e onde há um perfil muito diverso de alunos de diferentes cursos. A turma de Economia do Setor Público pode, possivelmente, ter mais alunos atentos aos incentivos do experimento, mas sem anular a submissão a esses incentivos no momento de executar a atividade de esforço.

Lembremos que todos participantes podem ser divididos em quatro amostras aleatórias diferentes: uma amostra aleatória de participantes sendo taxados em 20% (87 pessoas, ou 29,79% dos participantes), uma amostra aleatória de participantes sendo taxados em 40% (71 pessoas, 24,31% dos participantes), uma amostra aleatória de participantes sendo taxados em 60% (70 pessoas, ou 23,97% dos participantes) e uma amostra aleatória de participantes sendo taxados em 80% (64 pessoas, 21,92% dos participantes). Em todas as amostras constam participantes do grupo tratamento e do grupo controle, aleatoriamente. Algumas variáveis importantes para o desempenho no experimento (em esforço ou arrecadação) devem ser levadas em consideração, como: velocidade de escrita (quem escreve mais rápido desenha a figura mais rapidamente e mais vezes); interesse na atividade (quem está mais interessado emprega mais esforço na atividade) e interesse no prêmio (quem vê maior importância no prêmio se esforça mais para ganhá-lo; nesse aspecto a variável renda pode estar negativamente correlacionada). Como as amostras são aleatórias, assume-se que essas variáveis estejam aleatoriamente distribuídas nas amostras.

Segundo a lógica da Curva de Laffer, espera-se que a arrecadação do pesquisador (a quantidade de bilhetes taxados - números não-inteiros) cresça até um ponto, o ponto ótimo de Laffer, depois comece a cair, a partir do momento em que o incentivo de desempenhar a atividade de esforço (o ganho de bilhetes) esteja tão baixo (nas alíquotas mais altas) que o esforço diminui o suficiente para fazer cair a arrecadação. As taxações empregadas foram de 20%, 40%, 60% e 80%, e assim são esses os quatro pontos do gráfico de arrecadação média x taxa que podem ser conhecidos. Uma das possibilidades de se observar uma possível dinâmica da Curva de Laffer nesses quatro pontos é uma contínua queda de arrecadação (indicando um possível ponto ótimo de Laffer anterior aos 20%), um crescimento e queda entre os pontos (indicando um possível ponto ótimo no trecho entre 20%-80%), e uma contínua subida de arrecadação (podendo indicar um ponto ótimo de Laffer posterior aos 80%), mas todos padrões seriam ainda meros indícios, sem uma certeza segura de que o padrão da Curva de Laffer esteja continuamente obedecido dos 0% aos 100%.

A curva de esforço, tomando como base a Curva de Laffer, tende a ter uma forma parecida com Curva de Laffer, porém mais íngreme, se pensarmos que racionalmente o esforço se reduz com o aumento da taxa, reduzindo tanto que é capaz de causar a queda da arrecadação, embora as alíquotas de taxa cresçam. A realidade do experimento, no entanto, não aponta necessariamente para uma queda tão grande do esforço e possivelmente da arrecadação (aqui usados como esforço médio e arrecadação média, novamente). Em parte, pela realidade do experimento, que tem baixo custo de oportunidade (os participantes estão em uma aula que já foi paralisada, para uma atividade de apenas 8 minutos), por outro lado também o custo de empregar pouco ou muito esforço não é tão diferente para

participantes sem um baixo interesse na atividade, também pela brevidade da atividade. O baixo custo de empregar esforço pode ser um indicativo de altos valores de esforço mesmo para alíquotas mais altas.

É esperado que a curva de esforço apresente um padrão de queda mais sutil, e com isso a Curva de Laffer pode não apresentar um pico e uma queda dentro do trecho 20%-80%, podendo indicar um pico posterior aos 80%. Outra possibilidade é a presença de um padrão contrário ao da Curva de Laffer, com mais de uma subida e uma queda ou outras formas que indiquem a não existência da forma gráfica da Curva de Laffer, o que a princípio não se espera.

4.2 “Como a informação sobre o gasto do governo impacta o comportamento dos ‘pagadores de impostos’?”

Vejamos que a hipótese a respeito dessa pergunta passa por uma hipótese para a diferença entre as curvas de Laffer e de esforço dos grupos tratamento e controle. A informação que possuímos a respeito dos grupos ou são dos dados do questionário (gênero, idade, renda, curso) ou são dados de esforço, bilhetes “líquidos”, bilhetes taxados (números inteiros), bilhetes taxados (números não-inteiros). É através de diferenças nesses dados que podemos inferir uma informação a respeito da pergunta de pesquisa.

Primeiro, um tipo específico de informação é fornecida ao grupo tratamento, uma informação positiva a respeito do gasto do Pesquisador (a informação de que ele vai usar a ocasião de uma vitória no sorteio não para ganho próprio mas sim para doar para uma instituição de caridade que lida com uma necessidade tão básica quanto a fome pode ser encarada como um gasto altruísta, ou um gasto de grande utilidade). Trata-se então, de uma informação positiva que pode afetar ou não o

comportamento dos pagadores de impostos, ou os participantes do sorteio (o Pesquisador efetivamente taxa os bilhetes dos participantes, então ele pode ser visto como governo e os participantes do sorteio como contribuintes). O comportamento dos participantes que é medido é primariamente o esforço, a quantidade de bilhetes “brutos”, já que a quantidade de bilhetes “líquidos” e dos bilhetes taxados são deduzidos da taxação. Esse esforço pode ser maior ou menor em função da informação passada ao grupo tratamento.

Os participantes do sorteio que estão no grupo controle sabem que o seu esforço é revertido em bilhetes para si ou para o pesquisador. A depender da alíquota de taxação que recebem, a maioria ou a minoria dos bilhetes “brutos” ficam com o participante ou com o pesquisador. O interesse desses participantes em obter mais bilhetes próprios é evidente, pois eles aumentam a sua chance de ganhar o sorteio. Sabe-se que o pesquisador organiza o sorteio, então, para esse grupo, a vitória do pesquisador no sorteio pode significar a não existência de prêmio (pois ele pagaria o prêmio a si mesmo). É possível que alguns desses participantes tenham tido interesse altruísta de ajudar o pesquisador na sua redução dos custos de pesquisa, e não tenham se incomodado tanto com parte dos seus esforços terem se convertido em bilhetes para o pesquisador.

Os participantes do sorteio que estão no grupo tratamento também sabem que seu esforço é revertido em bilhetes para si ou para o pesquisador, e seu interesse de obter mais bilhetes próprios é igualmente evidente, entretanto, a partir do momento em que recebem a informação de que o pesquisador doará o valor do prêmio para uma instituição de caridade (apresentada aos participantes com nome - Comida do Bem - e endereço online), há um maior estímulo altruísta para ver de forma diferente os esforços que se revertem em bilhetes para o pesquisador. O incentivo de

conseguir bilhetes para ganhar o sorteio continua existindo, mas a percepção do que representaria a perda do sorteio para o pesquisador se modifica. Os incentivos para o esforço do grupo tratamento são aparentemente maiores que os incentivos para o esforço do grupo controle.

Um maior esforço e uma Curva de Laffer mais alta do grupo tratamento em relação ao grupo controle são as hipóteses. Elas indicam que o pagador de impostos se esforça mais na sua atividade quando sabe que o gasto do governo está sendo bem empregado.

5. Resultados

Os resultados estão divididos entre os resultados que dizem respeito à 1- Curva de Laffer e a curva de esforço e 2- os grupos controle e tratamento (o que recebe a informação), a respeito do impacto da informação.

5.1 Curva de Laffer

Observando os dados de arrecadação média da Tabela 3 e os visualizando na linha verde do Figura 4, já pode-se observar que a forma da Curva de Laffer não foi atingida, uma vez que encontra-se um pleno crescimento dos valores e nenhuma queda. Pode-se imaginar por hipótese uma possível queda na arrecadação no trecho entre 80%-100% mas o único padrão encontrado nos dados não indica a presença de uma Curva de Laffer, o que nos faz rejeitar a hipótese de Laffer.

A curva de esforço apresenta também uma trajetória não totalmente intuitiva, pois, o esforço médio cresce ligeiramente de 40% para 60% (de 8,35 bilhetes para 8,4 bilhetes). Embora contradiga a visão de que quão maior a alíquota de taxação menor o esforço, por haver menos incentivos, esse resultado está de acordo com

outras possíveis funções de utilidade que empregam maior esforço sob maior taxação para garantir um prêmio mínimo.

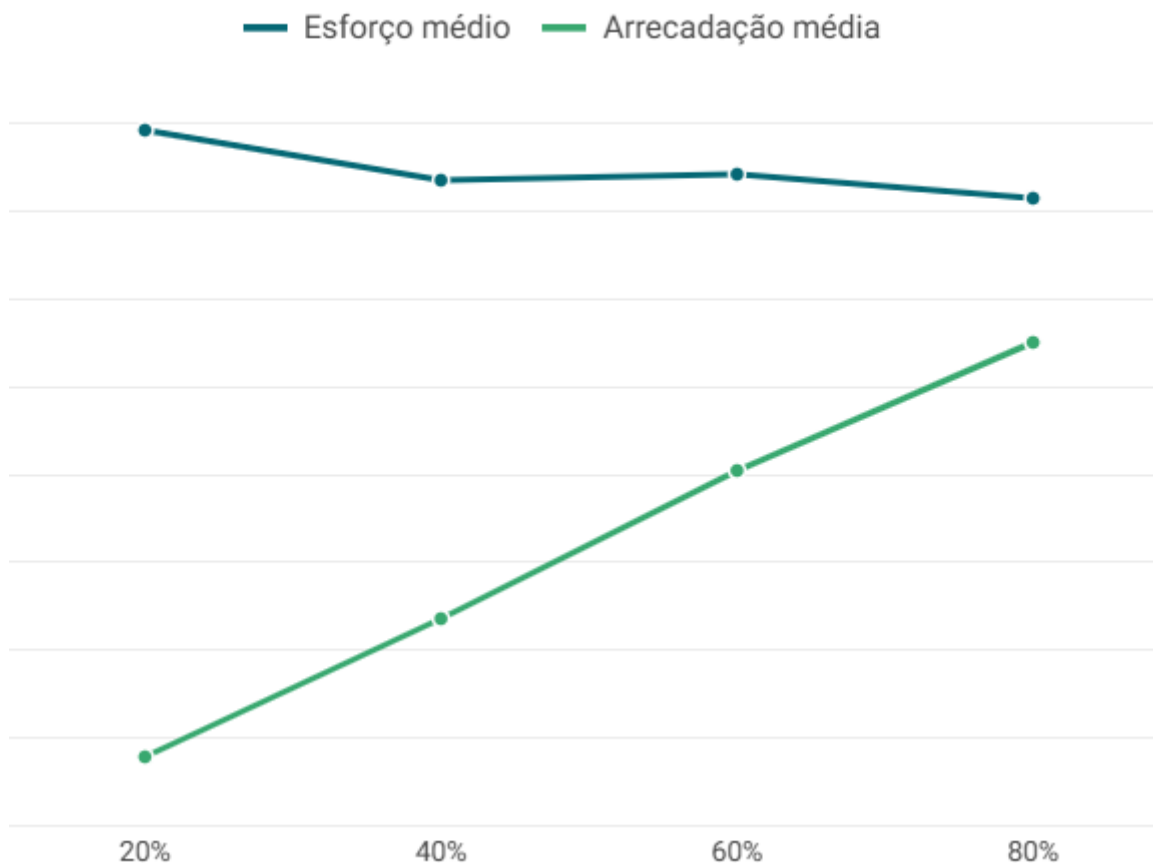
Tabela 3: esforço médio e arrecadação média das quatro amostras da Curva de Laffer

Curva de Laffer	20%	40%	60%	80%
Esforço médio	8,92 bilhetes “brutos” (2,67)	8,35 bilhetes “brutos” (2,79)	8,4 bilhetes “brutos” (2,59)	8,125 bilhetes “brutos” (3,17)
Arrecadação média	1,78 bilhetes (0,54)	3,34 bilhetes (1,12)	5,04 bilhetes (1,55)	6,5 bilhetes (2,54)

*Desvio padrão entre parênteses.

Nota: As diferenças entre as médias de arrecadação acima foram estatisticamente significativas para 95% de certeza do teste t, já as diferenças entre as médias de esforço acima não foram estatisticamente significativas. Na linha 2 nos quatro quadrados à direita estão os valores do esforço médio nas amostras de participantes taxados em 20%, 40%, 60% e 80%. Na linha 3 nos quatro quadrados à direita estão os valores de arrecadação média nas amostras de participantes taxados em 20%, 40%, 60%, 80%.

Figura 4: esforço médio e arrecadação média das quatro amostras da Curva de Laffer



Nota: Fonte: Infogram. Eixo x: alíquotas de taxa. Eixo y: esforço médio (verde-escuro) e arrecadação média (verde-claro). Valores de esforço médio e de arrecadação média multiplicados por 10K para melhor visualização gráfica. Esforço médio apresenta queda pequena dos 20% aos 80%, enquanto a arrecadação média cresce como uma reta de inclinação positiva.

5.2 Grupos controle e tratamento (o que recebe a informação)

Observa-se o mesmo padrão de arrecadação média tanto no grupo controle (Tabela D) como no grupo tratamento (Tabela E), um crescimento dos valores mostrando um padrão não-condizente com a Curva de Laffer. Os valores de arrecadação são todos maiores para os do grupo tratamento, apresentando-nos um indício do efeito do tratamento. Na comparação das arrecadações médias dos dois grupos a 95% de certeza, não houve valores estatisticamente significativos, no entanto (teste t).

A curva de esforço do grupo controle apresenta um pequeno crescimento entre 60%-80% e o esforço do grupo tratamento apresenta um crescimento substantivo entre 40%-60%. Os valores do grupo tratamento são novamente maiores que os do

grupo controle, indicando novamente um indício de efeito do tratamento, embora na comparação dos esforços médios dos dois grupos a 95% de certeza não haja valores estatisticamente significativos, o que nos faz rejeitar a hipótese de impacto da informação sobre os participantes (tratamento).

Tabela 4: esforço médio e arrecadação média do grupo controle

Grupo controle	20%	40%	60%	80%
Esforço médio	8,63 bilhetes “brutos” (2,92)	8,17 bilhetes “brutos” (2,90)	7,86 bilhetes “brutos” (2,68)	7,94 bilhetes “brutos” (3,08)
Arrecadação média	1,73 bilhetes (0,58)	3,27 bilhetes (1,16)	4,71 bilhetes (1,61)	6,35 bilhetes (2,47)

*Desvio padrão entre parênteses.

Nota: As diferenças entre as médias de arrecadação acima foram estatisticamente significativas para 95% de certeza do teste t, já as diferenças entre as médias de esforço acima não foram estatisticamente significativas. Na linha 2 nos quatro quadrados à direita estão os valores do esforço médio nas amostras de participantes do grupo controle taxados em 20%, 40%, 60% e 80%. Na linha 3 nos quatro quadrados à direita estão os valores de arrecadação média nas amostras de participantes do grupo controle taxados em 20%, 40%, 60%, 80%.

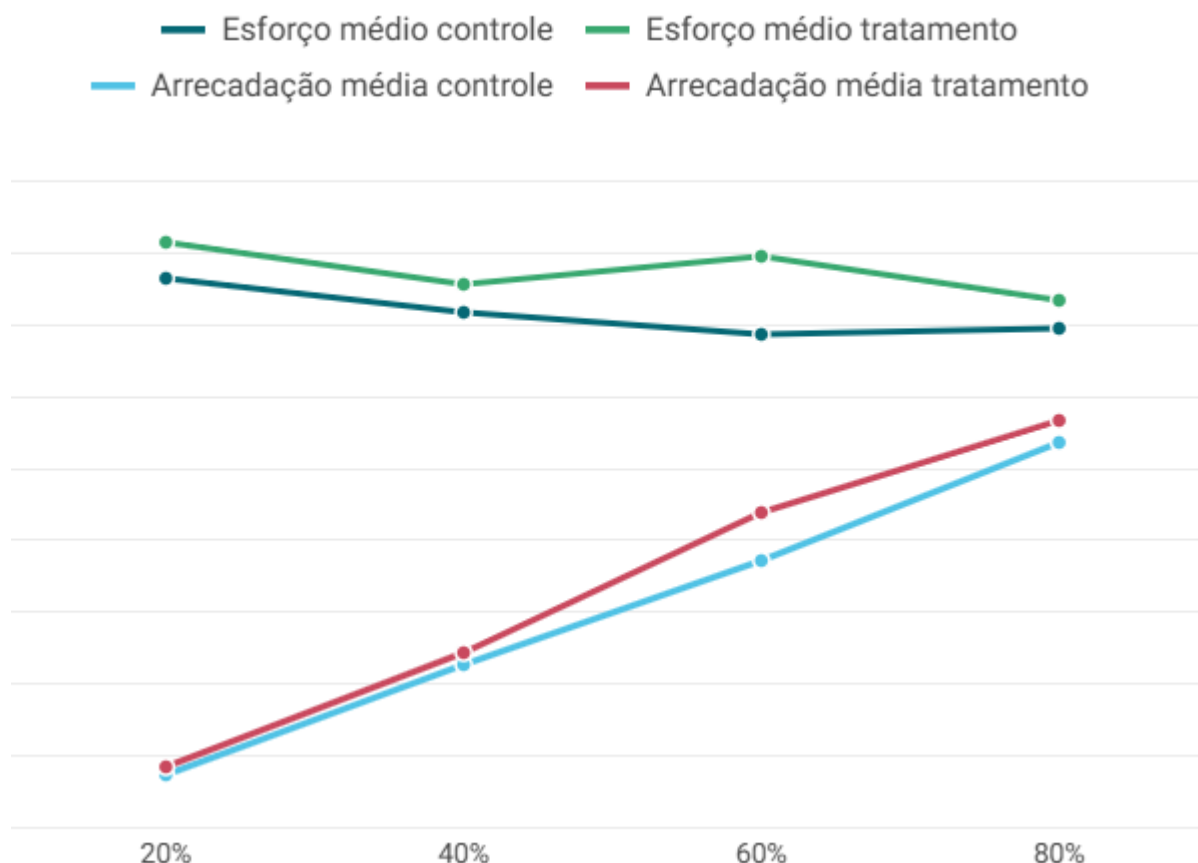
Tabela 5: esforço médio e arrecadação média do grupo tratamento

Grupo tratamento	20%	40%	60%	80%
Esforço médio	9,14 bilhetes “brutos” (2,48)	8,54 bilhetes “brutos” (2,70)	8,94 bilhetes “brutos” (2,41)	8,32 bilhetes “brutos” (3,30)
Arrecadação média	1,83 bilhetes (0,50)	3,42 bilhetes (1,08)	5,37 bilhetes (1,45)	6,66 bilhetes (2,64)

*Desvio padrão entre parênteses.

Nota: As diferenças entre as médias de arrecadação acima foram estatisticamente significativas para 95% de certeza do teste t, já as diferenças entre as médias de esforço acima não foram estatisticamente significativas. Na linha 2 nos quatro quadrados à direita estão os valores do esforço médio nas amostras de participantes do grupo tratamento taxados em 20%, 40%, 60% e 80%. Na linha 3 nos quatro quadrados à direita estão os valores de arrecadação média nas amostras de participantes do grupo tratamento taxados em 20%, 40%, 60%, 80%.

Figura 5: esforço médio dos grupos controle e tratamento, arrecadação média dos grupos controle e tratamento



Nota: Fonte: Infogram. Eixo x: alíquotas de taxação. Eixo y: esforço médio tratamento (verde-claro), esforço médio controle (verde-escuro), arrecadação média tratamento (vermelho), arrecadação média controle (azul-claro). Valores de esforço médio e arrecadação média 10K vezes para visualização gráfica.

6. Conclusão

Este presente experimento possuiu o objetivo de observar a possível existência de uma Curva de Laffer num ambiente controle envolvendo atividade de esforço real, também com o objetivo de pesquisar o impacto da informação a respeito do uso dos recursos arrecadados pelo pesquisador sobre o comportamento dos participantes do experimento. Os dados obtidos nos resultados apontam que, num trecho de taxação de 20% a 80%, não se observou uma clássica forma da Curva de

Laffer, em que se observa uma forma caracterizada por um crescimento da arrecadação seguido de uma posterior queda.

Se existe uma argumentação racional possível para o resultado observado é a existência de um baixo custo de oportunidade encarado pelos participantes do experimento, em função da curta duração da atividade (não há uma perda de oportunidade significativa com outra atividade possível, no máximo os participantes poderiam acessar o celular durante os oito minutos, mas sem concorrer ao prêmio). Esse contexto influenciou para que os níveis de esforços dos participantes não fossem em média tão distantes em função das alíquotas de taxação. Pode-se dizer que o incentivo marginal reduzido proveniente da mudança nas alíquotas pode não ter sido suficientemente forte para modificar significativamente o comportamento dos participantes no curto prazo. Para contextos experimentais algo semelhantes, como o sugerido em Sutter e Weck-Hannemann (2003), níveis altos e significativos de esforço podem se manter frente a altos níveis de taxação, especialmente quando custos individuais de se esforçar são baixos.

A respeito do impacto do fornecimento de informação sobre uso de recursos recolhidos (no caso do experimento bilhetes taxados) os dados dos resultados indicaram um padrão claro de maior esforço médio e de maior arrecadação média no grupo tratamento, que recebe a informação a respeito da destinação altruísta dos valores do pesquisador, embora as diferenças observadas não tenham alcançado significância estatística para 95% de confiança.

Desse modo, os resultados encontrados indicam que, além da presença dos incentivos econômicos diretos, existem fatores sociais e normativos que influenciam de modo importante o comportamento dos indivíduos frente à tributação. Novas pesquisas podem aprofundar uma investigação a respeito, principalmente

replicando o experimento em ambientes de maior custo de esforço ou envolvendo estímulos financeiros mais significativos, para capturar melhor a dinâmica teórica prevista pela Curva de Laffer.

Referências

- LAFFER, Arthur B. The Laffer curve: Past, present, and future. *Backgrounders*, v. 1765, n. 1, p. 1-16, 2004.
- WANNISKI, Jude. Taxes, revenues, and the Laffer curve. *The public interest*, v. 50, p. 3, 1978.
- KAZMAN, Samuel B. Exploring the Laffer curve: behavioral responses to taxation. 2014.
- BLINDER, Alan S. Thoughts on the Laffer curve. In: *The supply-side effects of economic policy*. Dordrecht: Springer Netherlands, 1981. p. 81-92.
- OLIVA, N.; CHILQUINGA, D. La Curva de Laffer: ¿Existe suficiente evidencia que la confirme. *Revista Propuestas para el Desarrollo*, v. 1, n. 1, p. 67-78, 2017.
- TRUJILLO, Melissa Carolina Vásquez. Contribución fiscal óptima: Curva de Laffer Guatemala. *Revista Académica CUNZAC*, v. 6, n. 1, p. 23-30, 2023.
- BACA, Lester Antony Amador. Curva de Laffer: Análisis de la Tributación en Honduras: Laffer Curve: Taxation Analysis in Honduras. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, v. 4, n. 5, p. 577–590-577–590, 2023.
- TRABANDT, Mathias; UHLIG, Harald. The Laffer curve revisited. *Journal of Monetary Economics*, v. 58, n. 4, p. 305-327, 2011
- CANTO, Victor A.; JOINES, Douglas H.; LAFFER, Arthur B. Tax rates, factor

employment, and market production. In: The supply-side effects of economic policy. Dordrecht: Springer Netherlands, 1981. p. 3-32.

VENTOCILLA, Joseph Espíritu. En busca de la Curva de Laffer para el caso peruano. Horizonte económico, v. 1, p. 19-26, 2011.

HEMMING, R., & Kay, J. A. (1980). The Laffer Curve. *Fiscal Studies*, 1(2), 83–90. <https://doi.org/10.1111/J.1475-5890.1980.TB00554>

DALAMAGAS, H. B. (2016). *Testing the Validity of the Laffer-Curve*.

BEJARANO, H. (2008). Verificación empírica de la curva de laffer en la economía colombiana (1980-2005). Revista Facultad de Ciencias Económicas, XVI, 151–164.

GÓMEZ ORTEGA, A. M. (2014). Evasión en el impuesto de renta de personas jurídicas y análisis empírico de la Curva de Laffer. Universidad del Valle.

CANTO, V. A., JOINES, D. H. y LAFFER, A. B. (1981). Tax Rates, Factor Employment, and Market Production. In The Supply-side Effects of Economic-policy. Vol. 1. N.p., 3–32. Springer.

SCHMITT-GROHÉ, S. y URIBE, M. (1997). Balanced Budget rules, Distortionary Taxes, and Aggregate Instability. *Journal of political economy*, 105(5):976–1000.

TRABANDT, M. y UHLIG, H. (2009). How far are we from the slippery slope? The Laffer curve revisited. national bureau of economic research. Technical Report w15343, National Bureau of Economic Research.

MALCOMSON, J. M. (1986). Some analytics of the Laffer curve. *Journal of Public Economics*, 29(3):263–279.

HENDERSON, D. (1981). Limitations of the Laffer Curve as a justification for tax cuts. *The Cato journal : an interdisciplinary journal of public policy analysis*, 1(1).

PENCAVEL, J. H. (1981). The Effects of Income Policies on the Frequency and Size of Wage Changes. *Economica*, London School of Economics and Political Science, volume 49(194), 147–59. May.

HECKMAN, J. J. (1998). Detecting Discrimination. *The Journal of Economic Perspectives*, 12(2, (Spring, 1998)):101– 116.

FELDSTEIN, M. (1995). The effect of marginal tax rates on taxable income: a panel study of the 1986 tax reform act. *Journal of Political Economy*, 103(3):551–572.

GORDON, R. H. y SLEMROD, J. (1998). Are “real” responses to taxes simply income shifting between corporate and personal tax bases? Technical Report w6576, National Bureau of Economic Research.

SAEZ, E. (2004). Reported incomes and marginal tax rates, 1960-2000: evidence and policy implications. *Tax policy and the economy*, 18. MIT Press:117–174.

GOOLSBEE, A., Hall, R. E. y Katz, L. F. (1999). Evidence on the High-Income Laffer Curve from Six Decades of Tax Reform. *Brookings Papers on Economic Activity*.

LINDSEY, Lawrence B. Individual taxpayer response to tax cuts: 1982–1984: with implications for the revenue maximizing tax rate. *Journal of Public Economics*, v. 33, n. 2, p. 173-206, 1987.

GIERTZ, Seth H. A sensitivity analysis of the elasticity of taxable income. *Economics Department Faculty Publications*, p. 51, 2008.

DIAMOND, John W. Dynamic effects of extending the 2001 and 2003 income tax cuts. *International Tax and Public Finance*, v. 12, p. 165-192, 2005.

ROMER, Christina D.; ROMER, David H. Do tax cuts starve the beast: The effect of tax changes on government spending. 2007.

AUERBACH, Alan J.; POTERBA, James. Capital gains taxation in the United States: Realizations, revenue, and rhetoric. *Brookings papers on economic activity*, v. 1988, n. 2, p. 595-637, 1988.

LÉVY-GARBOUA, L., Masclet, D., Montmarquette, C., & Montmarquette, C. (2009). A Behavioral Laffer Curve: Emergence of a Social Norm of Fairness in a Real Effort Experiment. *Journal of Economic Psychology*, 30(2), 147–161. <https://doi.org/10.1016/J.JOEP.2008.09.002>.

UMER, H. (2018). Fairness-Adjusted Laffer Curve: Strategy versus Direct Method. *Games*, 9(3), 56. <https://doi.org/10.3390/G9030056>.

LÉVY-GARBOUA, L., MASCLET, D., & MONTMARQUETTE, C. (2005). A micro-foundation for the Laffer curve in a real effort experiment. *Research Papers in Economics*. <https://ideas.repec.org/p/cir/cirwor/2006s-03.html>.

OTTONE, S., & PONZANO, F. (2007). Laffer curve in a non-Leviathan scenario: a real - effort experiment. *Economics Bulletin*, 3(47), 1–7. <http://www.accessecon.com/pubs/EB/2007/Volume3/EB-07C90003A.pdf>.

SUTTER, M., & WECK-HANNEMANN, H. (2003). Taxation and the Veil of Ignorance – A Real Effort Experiment on the Laffer Curve. *Public Choice*, 115(1), 217–240. <https://doi.org/10.1023/A:1022873709156>.

SWENSON, C.W. (1988). Taxpayer behavior in response to taxation. An experimental analysis. *Journal of Accounting and Public Policy* 7: 1–28.

TRABANDT, Mathias; UHLIG, Harald. The Laffer curve revisited. *Journal of Monetary Economics*, v. 58, n. 4, p. 305-327, 2011.