



Munich Personal RePEc Archive

# **Ortho-Heterodox biases and the economist algorithms of ChatGPT**

Iazdi, Oz

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

17 June 2023

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/117655/>  
MPRA Paper No. 117655, posted 25 Jun 2023 14:12 UTC

## Vieses Orto-Heterodoxos e os Algoritmos Economistas do ChatGPT

Oz Iazdi<sup>1</sup>

**Resumo:** Recomendações de políticas econômicas podem se basear em diferentes visões teóricas e apresentar vieses que nem sempre são perceptíveis ao público. A identificação desses vieses é ainda mais difícil caso eles estejam inseridos em recomendações advindas de fontes com um elevado potencial tecnológico e social disruptivo, onde se espera um alto nível de imparcialidade, como os grandes modelos de linguagem contemporâneos. Assim, aplicou-se um questionário com economistas inseridos no meio acadêmico brasileiro, a fim de verificar sua percepção sobre a presença de vieses ortodoxos ou heterodoxos nas recomendações de políticas econômicas extraídas a partir de interações com o ChatGPT em abril de 2023. Os resultados mostraram que: i) ainda não existe uma visão consensual sobre os conceitos de ortodoxia e heterodoxia no Brasil; ii) há indícios de uma relação positiva entre o quão heterodoxo (ortodoxo) se autointitula um economista e o quão heterodoxo (ortodoxo) é o viés percebido por ele em uma política econômica; iii) não foi possível identificar um viés consistentemente ortodoxo ou heterodoxo nas recomendações do ChatGPT, que apresentou um bom grau de imparcialidade.

**Palavras-chave:** ChatGPT, ortodoxia, heterodoxia, vieses, política econômica, inteligência artificial.

**Códigos JEL:** A13; B41; B50; D91; L86.

**Abstract:** Recommendations for economic policies can be based on different theoretical perspectives and may present biases that are not always perceptible to the public. Identifying these biases is even more challenging when they are embedded in recommendations coming from sources with high technological and social disruptive potential, where a high level of impartiality is expected, such as contemporary large language models. Thus, a questionnaire was administered to economists affiliated with the Brazilian academic community to assess their perception of the presence of orthodox or heterodox biases in economic policy recommendations derived from interactions with ChatGPT in April 2023. The results showed that: i) there is still no consensus on the concepts of orthodoxy and heterodoxy in Brazil; ii) there are indications of a positive relationship between how self-proclaimed heterodox (orthodox) an economist is and how heterodox (orthodox) the perceived bias in an economic policy is; iii) it was not possible to identify a consistently orthodox or heterodox bias in ChatGPT's recommendations, which exhibited a good degree of impartiality.

**Keywords:** ChatGPT, orthodoxy, heterodoxy, biases, economic policy, artificial intelligence.

---

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Contato: [ozsolon@gmail.com](mailto:ozsolon@gmail.com).

## 1. Introdução

As pessoas apresentam uma série de vieses cognitivos ao avaliarem e julgarem situações nos mais diversos contextos (GILOVICH; GRIFFIN; KAHNEMAN, 2002; KAHNEMAN; SLOVIC; TVERSKY, 1982; KLAYMAN, 1995; NICKERSON, 1998). Embora leigos e economistas possam ter divergências sistemáticas na avaliação sobre o estado da economia ou sobre diferentes políticas econômicas (CAPLAN, 2002; CAPLAN; MILLER, 2010), os economistas também não estão isentos de apresentarem vieses em seus julgamentos (JAVDANI; CHANG, 2023). Contudo, recentemente, as discussões sobre vieses têm recebido ainda mais atenção no âmbito do desenvolvimento acelerado das inteligências artificiais (IAs) do que apenas no âmbito do comportamento humano, tendo em vista o potencial disruptivo que os grandes modelos de linguagem, como o ChatGPT, podem exercer nas diferentes esferas da vida (FERRARA, 2023; RAY, 2023; SINGH; RAMAKRISHNAN, 2023).

O sistema econômico e a própria ciência econômica estão expostos à influência e às incertezas trazidas por essas novas IAs. Sendo assim, é latente a necessidade de se investigar os possíveis benefícios e, principalmente, as limitações e os problemas que essas tecnologias podem trazer para a esfera econômica. Particularmente, a preocupação com a existência de vieses sistêmicos nos grandes modelos de linguagem é de interesse tanto instrumental quanto ético, dada sua capacidade de prover informações e influenciar a formação da opinião dos seus usuários, correndo o risco de deturpar visões de mundo e, com isso, distorcer as próprias bases epistêmicas e normativas que amparam a sociedade.

Diante desse panorama, o artigo tem por objetivo averiguar, por meio da aplicação de um questionário, se economistas inseridos no meio acadêmico conseguem identificar vieses sistêmicos de cunho ortodoxo ou heterodoxo em afirmações ou recomendações de políticas econômicas realizadas pelo ChatGPT, considerando o cenário brasileiro contemporâneo. Como já foi demonstrada a presença de vieses sistemáticos da visão política do ChatGPT (ROZADO, 2023), seria essencial verificar se o modelo de linguagem apresenta um bom nível de imparcialidade ou se também há indícios de vieses a favor ou contra determinado espectro da visão econômica.

Além desta breve introdução, o artigo está dividido em mais cinco seções. A seção 2 revisita o debate metodológico sobre os conceitos de ortodoxia e heterodoxia,

visto que esses conceitos compõem os extremos de uma escala gradual de percepção de viés teórico das afirmações sobre políticas econômicas contidas no questionário. A seção 3 discute uma série de limitações e possíveis tipos de vieses contidos no ChatGPT. Em seguida, a seção 4 apresenta as principais hipóteses do estudo e a metodologia empírica adotada. A seção 5 mostra os principais resultados encontrados a partir da análise das respostas ao questionário enviado à comunidade acadêmica de economistas brasileiros. Por fim, a seção 6 discute as limitações e as contribuições do estudo, levantando possibilidades para estudos futuros.

## 2. Ortodoxia e heterodoxia: revisitando o debate

Há um longo debate sobre o significado dos conceitos de ortodoxia e heterodoxia dentro das ciências econômicas. Colander et al. (2004), Dequech (2007) e Heise (2017) definem a ortodoxia como uma categoria intelectual que representa a escola de pensamento econômico dominante mais recente, o que, neste caso, seria a economia neoclássica<sup>2</sup>. Contudo, Colander et al. (2004) ressaltam que essa é uma representação estática que nunca é apropriada para descrever a ciência econômica em seu estado atual, visto esta ser dinâmica, apresentando uma mudança gradual que demora a atingir todas as esferas do universo acadêmico. Em geral, inicia-se tal mudança através da introdução de novas ideias em seminários de pós-graduação. Posteriormente, essas ideias se espalham pela elite da *economia mainstream*<sup>3</sup>, são publicadas em revistas importantes, começam a se tornar corriqueiras nos demais cursos de pós e, eventualmente, entram como um adendo nos cursos e nos livros de graduação.

Diferentemente da ortodoxia, o conceito de heterodoxia é muito mais controverso. Colander et al. (2004) definem a heterodoxia tanto como uma categoria intelectual quanto sociológica. Como categoria intelectual, ela é conceitualizada de

---

<sup>2</sup> Segundo Colander et al. (2004), a economia neoclássica é uma análise que se concentra na otimização do comportamento de indivíduos totalmente racionais e bem-informados em um contexto estático e nos equilíbrios que resultam dessa otimização, sendo a dedução axiomática a abordagem metodológica adotada. Adicionalmente, Dequech (2007) resalta a negligência da economia neoclássica em relação à presença dos tipos de incertezas fortes nos fenômenos econômicos.

<sup>3</sup> De modo geral, a economia *mainstream* é definida como uma categoria sociológica pela maioria dos autores. Segundo Dequech (2007), a economia *mainstream* é aquela que é ensinada nas universidades e faculdades mais prestigiadas, é publicada nas revistas mais prestigiadas, recebe fundos das mais importantes fundações de pesquisa e ganha os prêmios de maior prestígio.

maneira negativa em relação à ortodoxia, ou seja, engloba tudo aquilo que exerce uma rejeição à ortodoxia. Heise (2017) adota essa posição ao definir a heterodoxia como uma categoria intelectual que envolve todos os paradigmas que rejeitam a heurística dominante dentro da disciplina. Dado que não há necessariamente uma característica teórica, metodológica ou política unificadora entre as diferentes correntes heterodoxas, é possível até mesmo que as variedades de heterodoxia tenham mais desacordos entre si do que com a própria ortodoxia<sup>4</sup>. Como categoria sociológica, a heterodoxia se contrapõe ao *mainstream* por ter baixa probabilidade de suas pesquisas receberem financiamento pelos canais normais e serem publicadas nas revistas científicas de maior reconhecimento na área, possuindo menor prestígio.

Lawson (2006) argumenta que a economia heterodoxa se caracteriza pela rejeição ao reducionismo metodológico advindo do formalismo dedutivo, insistindo que a posição heterodoxa se contrapõe ontologicamente ao que é trabalhado na economia *mainstream*, visto que esta considera a realidade como um sistema fechado que encoraja uma abordagem matematizada, atomística e isolada dos agentes econômicos. Adicionalmente, defende que as diferentes tradições heterodoxas podem ser consideradas como uma divisão de trabalho dentro das ciências econômicas, cuja diferenciação se dá a partir de distintas ênfases e interesses de pesquisa, mas unificadas ontologicamente e rejeitando a insistência na modelagem matemática. Dow (2008) reconhece que, embora possa existir uma grande fragmentação em termos de teoria e evidência dentro da própria ortodoxia, também há um consenso entre os próprios ortodoxos de que, em termos metodológicos, não se deve abandonar o formalismo matemático. Assim, a autora defende que há um crescente sentido de coesão dentro da heterodoxia a partir da defesa de uma metodologia pluralista, ainda que o próprio significado de pluralismo econômico seja amplo o suficiente para não estabelecer um consenso (DOBUSCH; KAPPELLER, 2012; HEISE, 2017; BECKENBACH, 2018).

Ainda na esfera das definições positivas de heterodoxia, para Lee (2009), a economia heterodoxa se refere tanto a um grupo particular de teorias contemporâneas destinadas a explicar o processo de provisionamento social como às recomendações de política econômica baseadas nessas teorias e a uma comunidade de economistas engajados nesta atividade científica teórica e aplicada. Kvangraven e Alves (2019)

---

<sup>4</sup> A Escola Austríaca costuma ser citada como um exemplo desses casos.

desmistificam uma série de mitos sobre a heterodoxia e definem o termo de maneira ampla: primeiro, como um estudo da produção e distribuição do excedente econômico que inclui o papel das relações de poder na determinação das relações econômicas; segundo, como um estudo dos sistemas econômicos e tendências associadas a eles; terceiro, como o emprego de teorias que têm essas questões anteriores em seu cerne, como a economia política clássica, a economia marxista, a economia feminista, a economia institucional e a economia keynesiana.

Diante dessas definições, Dequech (2007), por um lado, ressalta que a tentativa de Colander et al. (2004) de circunscrever a heterodoxia dentro das categorias intelectual e sociológica gera uma ambiguidade difícil de se resolver, por outro lado, também rejeita as definições da heterodoxia de uma maneira positiva, visto que essas definições não consideram possíveis exceções às suas regras, em geral representadas por escolas como o marxismo determinista ou a posição neo-ricardiana. Davis (2006) defende que o conceito de heterodoxia é mutável ao longo do tempo, sendo que, ao menos no início do século XXI, podia ser dividido em 2 blocos: o primeiro composto pela tradicional heterodoxia de esquerda e, o segundo, englobando a nova heterodoxia resultante da importação de princípios ou métodos de outras ciências, como a economia experimental e comportamental. Esses blocos se diferenciam por suas histórias de origem e orientação em relação aos princípios ortodoxos, sendo o primeiro orientado em direção à periferia, buscando negar os princípios neoclássicos, e o segundo orientado em direção ao núcleo ortodoxo, buscando apenas alterar ou corrigir esses princípios. Hands (2011) afirma que, ao mesmo tempo que os economistas do segundo bloco passam a criticar alguns pressupostos da teoria neoclássica - principalmente os fundamentos da escolha individual -, não costumam se autodeclarar heterodoxos. Como apontam Souza Luz e Ribeiro (2022), é justamente a orientação do conjunto de ideias desse segundo bloco que faz com que uma parte selecionada do conteúdo heterodoxo seja encapsulada pelo *mainstream*, provocando um movimento contraditório de inovação e de mudança desse *mainstream* concomitantemente à aniquilação da heterodoxia que não é por ele encapsulada, reduzindo o potencial de inovação futura.

Finalmente, pode-se destacar abordagens mais amplas sobre o significado de heterodoxia econômica. Koutsobinas (2019) alega que a heterodoxia deve ser entendida a partir de um processo sócio evolutivo entre ela, a ortodoxia e um *mainstream* pluralista, processo esse baseado em múltiplos dualismos internos (dualismo intelectual

metodológico; dualismo intelectual retórico; dualismo sociológico de dominância institucional; dualismo sociológico de contexto social) e externos à academia. Mearman (2012) argumenta que o tratamento dualista comumente dado ao conceito de economia heterodoxa – se ela é uma categoria intelectual ou sociológica - não tem sido profícuo. O autor defende que a economia heterodoxa não é uma categoria clássica, definida de forma fixa e objetiva, mas uma categoria moderna, provisória, imprecisa e construída parcialmente por razões instrumentais. Para além das categorias intelectuais e sociológicas, a heterodoxia pode pertencer a duas outras categorias: psicológica, na qual os economistas se auto identificam com a heterodoxia e tomam uma atitude de pensar diferente e rejeitar um conjunto de ideias da ortodoxia ou do *mainstream*; biológica/empírica, que tem a ver com classificação e taxonomia, no sentido de explorar a constituição da economia heterodoxa através de um levantamento empírico de seus economistas (a quais grupos eles se identificam, como percebem as políticas econômicas aplicadas, quais são as escolas fundadoras do seu pensamento, etc.).

No que se refere à discussão entre ortodoxia e heterodoxia no Brasil, houve, em 2016, um debate entre economistas dos dois grupos por meio de artigos publicados no jornal Folha de S. Paulo (LISBOA; PESSOA, 2016; PAULA; JABOUR, 2016), no qual se discutia justamente o significado e o alcance desses termos e visões dentro da ciência econômica, gerando, inclusive, repercussões acadêmicas posteriores (CANTU, 2021; HARTMANN, 2017; SIQUEIRA; JERÔNIMO, 2018). Para além disso, conforme apontam Dequech (2018) e Fernandez e Suprinyak (2019), a composição do conjunto de ideias das ciências econômicas que possuem influência e prestígio acadêmico no Brasil é bem diferente daquela predominante nos Estados Unidos, de modo que é possível falar de um *mainstream* nacional pluralista, baseado em uma tolerância por diferentes abordagens teóricas e metodológicas. Particularmente, a heterodoxia também pertence ao *mainstream* brasileiro ao ser parte: a) do currículo daquilo que é ensinado na pós-graduação em economia de grande parte das principais universidades brasileiras; b) do conteúdo que é publicado nas principais revistas científicas econômicas nacionais; c) das pesquisas que recebem financiamento das principais fundações de pesquisa do Brasil; d) do que pesquisam aqueles que recebem os prêmios acadêmicos brasileiros de maior prestígio em ciência econômica.

A grande variedade de possibilidades de interpretação sobre o significado da heterodoxia econômica e, principalmente, sua importante influência institucional dentro

da academia nacional, abre espaço para uma investigação mais profunda sobre como os próprios economistas brasileiros identificam possíveis vieses ortodoxos e heterodoxos a partir da análise de recomendações de políticas econômicas. No entanto, busca-se identificar esses vieses a partir de políticas econômicas recomendadas por uma fonte específica: o ChatGPT.

### **3. O ChatGPT: limitações e vieses**

O ChatGPT é um sistema de processamento de linguagem natural (especificamente, um grande modelo de linguagem) desenvolvido pela companhia OpenAI que tem como base de funcionamento o treinamento a partir de algoritmos de aprendizado de máquina e de uma arquitetura de rede neural. Ele utiliza, em uma primeira etapa, uma ampla quantidade de dados textuais coletados da internet a fim de tentar prever a próxima palavra em uma sentença, baseando-se em um contexto anterior. Em uma segunda etapa, o modelo passa por um ajuste fino, no qual ele é adaptado em um processo iterativo com dados rotulados por humanos (e.g. diálogos ou comandos) para que ele capture padrões e regularidades, gerando respostas coerentes e relevantes nas interações com os usuários. O ChatGPT foi lançado ao público em novembro de 2022 e ganhou rápida notoriedade por seu potencial de grande impacto em diversas esferas da vida. De imediato, seu lançamento suscitou amplas discussões éticas e regulatórias a fim de lidar com seu poder disruptivo, visto que essa ferramenta pode trazer diversas facilidades e benefícios produtivos, científicos, culturais, entre outros, mas também abre espaço para a ampliação de alguns problemas contemporâneos, como a divulgação de informações incorretas, ameaça à destruição rápida de alguns tipos de empregos e fortalecimento de vieses de visões de mundo que podem ser perniciosas. Rozado (2023) argumenta que, conforme os sistemas de IA melhoram e a dependência humana em relação a eles aumenta, visto se tornarem portais para o corpo acumulado de conhecimento humano e interfaces pervasivas para que os humanos interajam com a tecnologia e o mundo mais amplo, o potencial de controle social exercido por esses sistemas, em conjunção com a degradação da democracia, surge como um risco substancial.

Borji (2023), Ferrara (2023) e Ray (2023) apresentam diversas limitações e falhas do ChatGPT: a falta de possuir um “modelo de mundo”, não permitindo a construção de um raciocínio capaz de ter um entendimento completo sobre o mundo físico



e social, bem como de estabelecer algumas conexões entre conceitos e entidades; a presença de problemas de raciocínio lógico, de cálculo matemático e de compreensão de contextos; a imprecisão sobre fatos científicos, tendo dificuldade na diferenciação entre informação factual e informação ficcional, além da falta de transparência sobre como a informação é gerada; a limitação temporal dos dados de treinamento do sistema; a presença e replicação de vieses, que são deturpações sistemáticas, erros de atribuição ou distorções que podem reforçar estereótipos e preconceitos, espalhar informações falsas e nocivas, ou mesmo fornecer sugestões antiéticas. Dentre essas limitações, os vieses talvez sejam aqueles que mais sejam prejudiciais à sociedade no longo prazo, já que, caso se tornem sistemáticos e não sejam identificados e corrigidos, podem ameaçar as bases epistêmicas e normativas comunitárias, legitimando instituições segregadoras e antidemocráticas.

Ray (2023) elenca 23 tipos de vieses apresentados pelo ChatGPT. Dentre eles, destacam-se: os vieses culturais e linguísticos, refletindo as perspectivas que estão representadas online de forma mais proeminente em detrimento da diversidade das linguagens e diferentes experiências humanas; os vieses ideológicos, de atenção e de autoridade, refletindo as opiniões e pontos de vista dominantes nos dados utilizados no treinamento do modelo, podendo gerar um conteúdo tendencioso em direção às ideologias sociais, políticas e econômicas que são dominantes, que são mais discutidas ou que são compartilhadas pelas organizações e pessoas mais influentes; viés de fonte de dados, dando pesos similares às fontes de informações que apresentam diferentes graus de confiabilidade; viés de disponibilidade, referindo-se à tendência de priorizar as informações que estão mais prontamente disponíveis ou que são mais facilmente resgatadas dos dados de treinamento; viés de confirmação, apresentando ao usuário do ChatGPT informações direcionadas, que se alinham às suas crenças pré-existentes.

Os vieses podem surgir por conta de diversos fatores. De acordo com Ferrara (2023), um primeiro fator são os dados de treinamento do sistema. Se estes já apresentam vieses em suas fontes ou em seu processo de seleção, então esses vieses serão replicados pelo ChatGPT. Um segundo fator são os algoritmos, dado que eles podem atribuir maior importância a certas características ou dados. Em terceiro lugar, os vieses podem emergir a partir do julgamento subjetivo das pessoas que provêm rótulos em cenários (semi)supervisionados, como na etapa de ajuste fino do modelo. No entanto, como ressalta o próprio autor, a inclusão de uma pessoa no fluxo de trabalho do modelo tende

mais a ajudar a identificar e reduzir vieses do que os aumentar, visto que o poder humano de entendimento de um contexto e de realizar um julgamento ético é maior do que a capacidade da IA. Um quarto fator é o direcionamento do desenho do produto, dado que a priorização do desenvolvimento do sistema para determinados usos ou para sua utilização por indústrias e segmentos populacionais específicos pode reforçar vieses e excluir diferentes perspectivas. Por fim, a própria política ética da OpenAI previne ou encoraja comportamentos específicos do modelo de linguagem.

Como mostram Singh e Ramakrishnan (2023), a OpenAI tem buscado aprimorar cada vez mais o ChatGPT a fim de eliminar vieses, principalmente aqueles que discriminam por raça, gênero, religião e visão política. Segundo Ferrara (2023), o desenvolvimento responsável de IAs deve se pautar em pilares como a garantia de representatividade nos dados de treinamento; a transparência sobre as metodologias, fontes de dados e limitações dos modelos de linguagem; o estabelecimento de uma estrutura clara de responsabilidade em relação a todos os autores envolvidos no desenvolvimento e na utilização dos sistemas, incluindo esforços regulatórios, adoção de padrões e normas para lidar com os vieses, além de auditorias regulares; o esforço de tornar as tecnologias acessíveis e inclusivas para todos os tipos de usuários; o melhoramento contínuo dos modelos.

Alguns estudos têm sido realizados para avaliar o desempenho e os vieses do ChatGPT nos âmbitos econômico e político. Rozado (2023) aplicou 15 testes de orientação política ao ChatGPT e verificou que, em 14 deles, o modelo foi classificado como pertencente à esquerda liberal, demonstrando, no espectro econômico, uma predileção por decisões que tendessem ao igualitarismo. McGee (2023a), ao pedir para que o ChatGPT criasse alguns limericks<sup>5</sup> para políticos liberais e outros para políticos conservadores, observou um viés de favorecimento aos liberais e desfavorecimento aos conservadores. Em outro estudo, McGee (2023b) pediu ao ChatGPT que elaborasse um texto de até mil palavras explicando como determinar o que constituiria o pagamento de uma proporção justa de impostos. Em seguida, também perguntou o que os acadêmicos diziam sobre a ideia de pagar uma proporção justa de impostos. Para ambos os casos, o ChatGPT não respondeu de modo taxativo o que seria uma proporção justa de tributos e buscou elaborar uma resposta ponderada, apresentando noções como a progressividade

---

<sup>5</sup> Limericks são poemas humorísticos de cinco versos de origem irlandesa.

dos impostos, a ideia de se cobrar um percentual igual para todos os cidadãos, bem como a noção de capacidade de pagamento. Niszczoła e Abbas (2023) investigaram o quão alfabetizado financeiramente é o ChatGPT e seu potencial de funcionar como um conselheiro financeiro para leigos. Aplicando um teste de finanças composto de 19 questões de múltipla escolha, o desempenho do ChatGPT foi de apenas 67% de acerto, ao passo que, na média, as pessoas esperam um acerto de 79%. Os autores também verificaram que, quanto menor o conhecimento financeiro de um indivíduo, mais confiança ele tem nos conselhos financeiros do ChatGPT.

O ChatGPT também foi colocado à prova como uma ferramenta no próprio processo de realização de pesquisas em ciências econômicas. Dowling e Lucey (2023) avaliaram se o ChatGPT forneceria boas recomendações para quatro etapas de um processo de elaboração de um artigo científico (geração de ideia; síntese da literatura publicada; identificação e preparação de dados; determinação e implementação da estrutura de teste) que versasse sobre o tema das criptomoedas. Os autores submeteram as sugestões do ChatGPT para especialistas (autores e pareceristas de artigos de finanças) avaliarem. Os resultados indicaram que o ChatGPT pode gerar estudos plausíveis para revistas de finanças bem classificadas, especialmente como ferramenta para a geração de novas ideias de pesquisa. As recomendações ficaram ainda melhores quando houve interações entre os pesquisadores e o modelo de linguagem, a fim de refinarem as respostas fornecidas. Korinek (2023) também avaliou as capacidades do ChatGPT em realizar diversas tarefas que poderiam compor o fluxo de uma pesquisa em ciências econômicas. O autor verificou que a IA pode funcionar como um ótimo assistente de pesquisa para funções como: sugerir novas ideias; fornecer contra-argumentos; realizar funções de escrita, como edição de texto, síntese, tradução, formatação de referências bibliográficas e geração de títulos; gerar códigos simples de programação; extrair dados de um texto e mudar o formato dos dados. Por outro lado, o modelo de linguagem apresentou problemas em outras áreas, como a realização de uma revisão bibliográfica consistente e a resolução de problemas de otimização ou a explicação de modelos matemáticos.

Visto que o ChatGPT tem o potencial não apenas para influenciar o processo de aprendizado sobre a ciência econômica, mas também de recomendar ou avaliar políticas econômicas, torna-se essencial entender se essa ferramenta já apresenta algum viés perceptível quando um comando pede para que ela realize essas tarefas. Pode-se pensar

que, ao menos no médio ou longo prazo, a propagação de vieses dos algoritmos seja capaz de modificar os hábitos de pensamento e comportamento socialmente compartilhados, estabelecendo um aprisionamento institucional sobre o julgamento de determinadas políticas econômicas como certas ou erradas. O risco desse cenário está na construção de visões econômicas normativas distorcidas por meio de um processo que apresenta vieses ocultos e que se estabelece fora do âmbito de um amplo debate público esclarecido e participativo.

#### **4. Hipóteses e Metodologia**

Diante das ambiguidades sobre as definições e percepções sobre ortodoxia e heterodoxia, das peculiaridades do ambiente acadêmico brasileiro em ciências econômicas e do surgimento do ChatGPT enquanto uma nova ferramenta para a realização de pesquisas, tarefas e para a ampla consulta e interação com o público em geral, levanta-se duas hipóteses de investigação.

*Hipótese 1:* A percepção individual sobre o posicionamento teórico de uma recomendação de política econômica está positivamente relacionada a como o indivíduo classifica seu próprio posicionamento teórico dentro da ciência econômica. Ou seja, na média, economistas que se autoclassificam como heterodoxos tendem a avaliar uma recomendação de política econômica como mais heterodoxa do que economistas que se autoclassificam como ortodoxos, e vice-versa. Essa hipótese se baseia na presença dos vieses cognitivos de disponibilidade e de confirmação.

*Hipótese 2:* O ChatGPT tende a apresentar um viés mais ortodoxo quando faz recomendações de políticas econômicas, visto que a ortodoxia é uma parte significativa daquilo que compõe a economia *mainstream* e, por isso, tende a possuir maior presença e relevância nos dados de treinamento do grande modelo de linguagem.

A fim de testar essas hipóteses, foi enviado, para os centros de pós-graduação em economia do Brasil, um questionário online (Anexo 1), a ser preenchido voluntariamente tanto pelos professores dos departamentos de economia quanto pelos alunos de pós-graduação em economia<sup>6</sup>. O questionário foi aberto no dia 03 de abril e

---

<sup>6</sup> O link do questionário foi enviado por email para os coordenadores de pós-graduação em economia dos centros que aplicam a prova da Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia (ANPEC) para seleção de mestrado e/ou professores do departamento desses centros, com exceção do

encerrado no dia 25 de abril, sendo que, na primeira semana, foi compartilhado apenas para um grupo restrito de professores, a fim de averiguar a necessidade de alguma alteração, o que não houve.

Na primeira seção, o questionário continha perguntas iniciais para filtragem e caracterização da amostra: “Qual a sua idade?”; “Qual a sua maior titulação em ciências econômicas?”; “Você faz parte do quadro de professores de algum curso de ciências econômicas e/ou está cursando pós-graduação em ciências econômicas neste momento?”.

As 5 afirmações contidas na seção seguinte do questionário enunciavam uma visão sobre algum tema da política macroeconômica brasileira contemporânea. A autoria de nenhuma das afirmações foi revelada aos respondentes, a fim de que se evitasse, logo de partida, algum pré-julgamento ou viés. Ao final de cada afirmação, era pedido ao respondente que avaliasse, em uma escala de 0 a 10, o quão cada uma delas se aproximava de uma visão ortodoxa ou heterodoxa da economia, considerando o extremo inferior (0) como extremamente ortodoxa, o extremo superior (10) como extremamente heterodoxa e o meio (5) como nem ortodoxa e nem heterodoxa. Conforme discutido anteriormente, não há consenso sobre os conceitos de ortodoxia e heterodoxia, de modo que se adotou uma simplificação ao tratar esses termos em uma escala de diferentes gradações, considerando-os conceitos intelectuais opostos, mas também abrindo ao respondente a possibilidade de não identificar uma posição teórica clara nas afirmações ao escolher o valor intermediário da escala.

As 2 afirmações iniciais desta seção do questionário tinham a finalidade de averiguar se, apesar da falta de consenso teórico, há, ao menos, um entendimento prático intuitivo sobre o que os economistas consideram como posições mais ortodoxas ou mais heterodoxas. A primeira afirmação apresentava um amálgama de duas declarações públicas feitas pelo antigo ministro da economia, Paulo Guedes. Já a segunda foi construída do mesmo modo, porém utilizando três declarações do atual ministro da fazenda, Fernando Haddad. As Figuras 1 e 2 mostram essas afirmações.

---

Inspere, visto este não apresentar um contato direto de email com o coordenador de pós em seu site. Ressalte-se, também, que se considerou tanto os cursos de pós-graduação em ciência econômica quanto em economia aplicada ou desenvolvimento econômico que utilizam a prova da ANPEC. O link para o questionário também podia ser compartilhado livremente, ajudando a ampliar seu alcance e, assim, a amostra.

Figura 1. Visão macroeconômica de Guedes.

Considere a visão abaixo sobre a condução da política macroeconômica brasileira contemporânea:

*O teto de gastos foi uma ferramenta útil para controlar gastos recorrentes e impedir o inchaço da máquina pública, assim como os juros foi uma ferramenta útil para controlar a inflação brasileira. Outras ferramentas úteis para controlar os gastos do governo são travas de piso, privatizações e desalavancagem de bancos públicos. O objetivo final é a estabilização da relação dívida/PIB em níveis confortáveis. Com a política fiscal mais forte, o juro neutro é mais baixo e o câmbio de equilíbrio é mais baixo.*

Fonte: elaborado pelo autor a partir de Agência Brasil (2022) e CNN Brasil (2022).

Figura 2. Visão macroeconômica de Haddad.

Considere a visão abaixo sobre a condução da política macroeconômica brasileira contemporânea:

*O Brasil apresenta taxa de inflação menor do que os EUA e a Europa, mas, ainda assim, possui a maior taxa de juros real do planeta, uma situação completamente anômala para uma economia que já vem desacelerando. A lei de autonomia do Banco Central diz que é preciso cuidar da responsabilidade monetária, mas é preciso cuidar da inflação e do crescimento do emprego, coisa que ele não se importa. Adicionalmente, se quem não paga imposto passar a pagar, todos pagarão menos juros. Precisamos convergir política fiscal e monetária, garantindo a todos sustentabilidade socioeconômica para honrar compromissos.*

Fonte: elaborado pelo autor a partir de (CARTA CAPITAL, 2023; CNN BRASIL, 2023; MONEY TIMES, 2023).

Baseando-se em uma visão geral de que as posições econômicas de Guedes tendem à ortodoxia, ao passo que as visões de Haddad tendem mais ao centro da escala ou à heterodoxia, formulou-se uma hipótese auxiliar a fim de estabelecer um parâmetro base de entendimento dos respondentes sobre o que são visões ortodoxas e heterodoxas:

*Hipótese Auxiliar:* A diferença entre a percepção das visões de Haddad e de Guedes de cada respondente deve ser igual ou maior do que 4 na escala ortodoxia/heterodoxia.

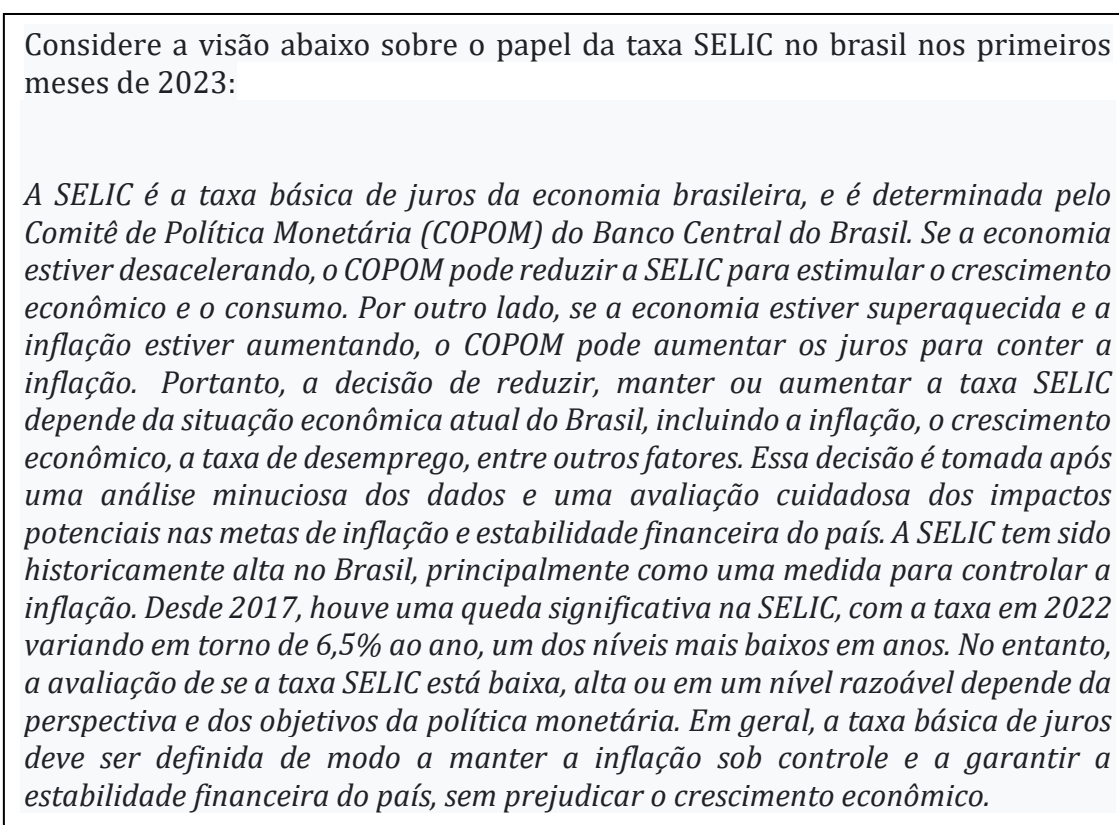
Em seguida, foram apresentadas as respostas do ChatGPT para interações feitas com ele sobre temas de política macroeconômica brasileira contemporânea. Destaca-se que, para todas as perguntas, foi pedido que o modelo emitisse uma opinião sobre o cenário macroeconômico brasileiro no dia de realização da interação, 03 de abril de 2023<sup>7</sup>. Como o ChatGPT alerta em sua página inicial que possui um “conhecimento limitado do

<sup>7</sup> As interações completas estão no Anexo 2.

mundo e dos eventos após 2021”, ao pedir, explicitamente, por uma avaliação considerando um cenário após essa data, abre-se a possibilidade não apenas de avaliar o conteúdo das respostas, mas também de avaliar se o ChatGPT ressaltaria ao usuário essa limitação temporal em cada resposta.

A primeira afirmação do ChatGPT inserida no questionário e ilustrada na Figura 3 foi composta das respostas a duas perguntas: “ChatGPT, se você fosse o responsável pela política monetária no Brasil em 03 de abril de 2023, você reduziria, manteria ou aumentaria a taxa de juros SELIC?” e “Você acha que a taxa SELIC brasileira em 2023 está baixa, alta ou em um nível razoável?”<sup>8</sup>.

Figura 3. ChatGPT sobre o papel da taxa SELIC.



Fonte: elaborado pelo autor a partir das respostas de OpenAI (2023).

A segunda afirmação do ChatGPT inserida no questionário e ilustrada na Figura 4 foi composta das respostas a duas perguntas: “ChatGPT, se você fosse o formulador da

<sup>8</sup> Ressalta-se que se evitou, ao máximo, editar as respostas originais dadas pelo ChatGPT, a fim de não distorcer seu conteúdo. Procurou-se apenas retirar as parcelas da resposta que não possuíam conteúdo econômico relevante, além do alerta inicial que identificava o ChatGPT. Adicionalmente, realizou-se alterações pontuais na escrita, a fim de dar maior fluidez à resposta, como, por exemplo, trocando algumas palavras exageradamente utilizadas por seus sinônimos (e.g. “SELIC” por “taxa SELIC”, “juros” ou “taxa básica de juros”).

política fiscal brasileira em 03 de abril de 2023, reduziria, manteria ou aumentaria o imposto de renda?” e “Você acha que o sistema de impostos atual do Brasil é justo?”.

Figura 4. ChatGPT sobre o imposto de renda e o sistema tributário.

Considere a visão abaixo sobre a possibilidade de alteração do imposto de renda e a justiça do sistema tributário brasileiro:

*A formulação da política fiscal é uma decisão complexa que leva em consideração uma ampla gama de fatores, incluindo as necessidades do país, o ambiente econômico atual e as metas de desenvolvimento a longo prazo. Em geral, a redução de impostos pode incentivar o crescimento econômico, aumentando a disposição das pessoas e empresas para investir, consumir e contratar. Por outro lado, o aumento de impostos pode gerar mais receita para o governo, permitindo a implementação de políticas públicas e investimentos em infraestrutura e educação, por exemplo. Portanto, ao decidir sobre a política fiscal, seria necessário avaliar cuidadosamente os benefícios e custos potenciais de uma redução, manutenção ou aumento do imposto de renda. Isso envolveria uma análise detalhada dos efeitos esperados sobre a arrecadação, o crescimento econômico e a distribuição de renda, entre outros fatores.*

*O sistema tributário brasileiro é complexo e inclui diferentes tipos de impostos, isenções e benefícios fiscais que podem afetar a distribuição da carga tributária entre diferentes grupos da sociedade. Em termos de justiça fiscal, muitos argumentam que o sistema tributário brasileiro não é tão justo quanto poderia ser. Isso ocorre porque o imposto de renda no Brasil é progressivo, ou seja, aqueles com maior renda pagam uma porcentagem maior de sua renda em impostos. No entanto, muitos argumentam que os impostos indiretos, como o ICMS e o IPI, são regressivos, ou seja, aqueles com menor renda pagam uma proporção maior de sua renda em impostos, porque esses impostos são aplicados de forma uniforme em todos os bens e serviços. Além disso, o sistema tributário brasileiro também é complexo e pode ser difícil para os cidadãos comuns entenderem como os impostos são calculados e como são utilizados pelo governo. A transparência e simplicidade no cálculo e na cobrança dos impostos são fundamentais para garantir a justiça fiscal e a confiança dos contribuintes no sistema tributário.*

Fonte: elaborado pelo autor a partir das respostas de OpenAI (2023).

Por fim, a terceira afirmação do ChatGPT inserida no questionário e ilustrada na Figura 5 foi resultado da resposta à seguinte pergunta: “ChatGPT, o que você faria para reduzir as desigualdades de renda e de riqueza brasileiras se você fosse o ministro da fazenda brasileiro em abril de 2023?”.



Figura 5. ChatGPT sobre as políticas de redução de desigualdade de renda e riqueza.

Considere a visão abaixo sobre possíveis políticas de redução da desigualdade de renda e de riqueza, supondo o poder dado conferido pelo cargo de ministro da fazenda do Brasil em abril de 2023:

*Se eu fosse o Ministro da Fazenda brasileiro em abril de 2023, adotaria uma abordagem multifacetada para reduzir as desigualdades de renda e riqueza no país. Aqui estão algumas medidas que eu consideraria implementar:*

*Primeiro, investir em Educação e Treinamento. Acredito que a educação é a chave para reduzir as desigualdades no longo prazo. Investir em programas de educação de qualidade e treinamento profissional pode ajudar a criar uma força de trabalho mais qualificada e, conseqüentemente, melhores oportunidades de emprego e salários mais altos.*

*Segundo, realizar uma reforma tributária. Uma reforma tributária equitativa poderia ajudar a reduzir as desigualdades de renda. Seria necessário avaliar as possibilidades de tributar mais as rendas mais altas, incluindo a cobrança de impostos sobre propriedade, dividendos e lucros. Além disso, a reforma tributária poderia incluir incentivos fiscais para empresas que investem em regiões com menos oportunidades econômicas.*

*Terceiro, investir em infraestrutura. Investimentos em infraestrutura podem criar empregos e melhorar a mobilidade das pessoas, especialmente nas regiões mais pobres do país. Isso pode ajudar a estimular a atividade econômica e melhorar a qualidade de vida das pessoas.*

*Quarto, promoveria a inclusão financeira. Acesso limitado a serviços financeiros pode ser um obstáculo para a redução da desigualdade. Promover a inclusão financeira, através de programas de microcrédito e educação financeira, pode ajudar as pessoas a terem acesso a serviços bancários, poupanças e investimentos, o que pode contribuir para melhorar a situação financeira de famílias de baixa renda.*

*Por fim, fomentaria o empreendedorismo. Apoiar o empreendedorismo pode ser uma maneira de criar oportunidades de emprego e reduzir as desigualdades. Isso pode ser feito através de programas de incubadoras de negócios, incentivos fiscais para pequenas empresas e acesso facilitado ao crédito.*

*É importante ressaltar que nenhuma ação isolada será suficiente para solucionar esse problema. É preciso um compromisso de longo prazo para implementar políticas e programas que ataquem as desigualdades de várias perspectivas.*

Fonte: elaborado pelo autor a partir das respostas de OpenAI (2023).

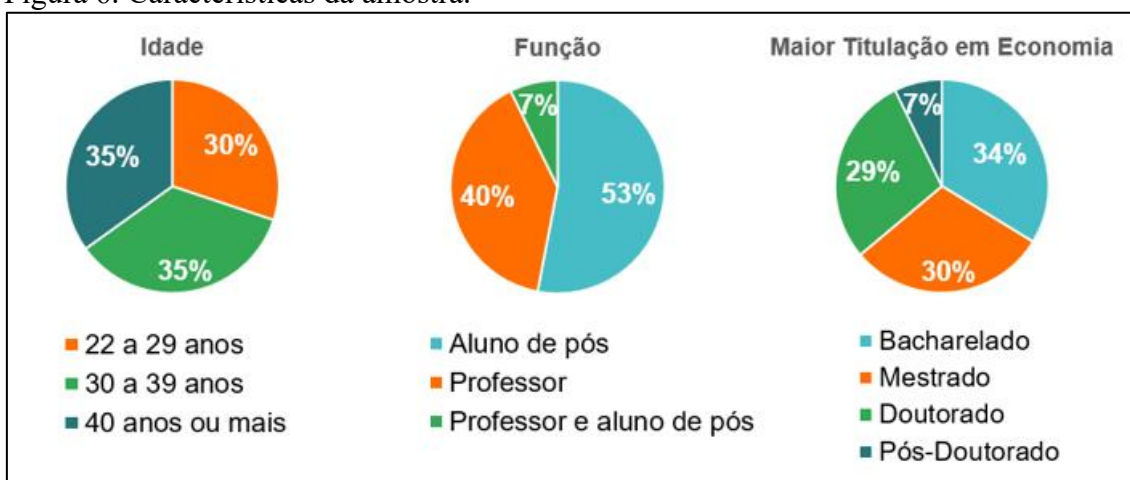
Na última seção do questionário, requisitava-se ao respondente que indicasse sua própria visão econômica, considerando a mesma escala de ortodoxia/heterodoxia das

afirmações anteriores. Adicionalmente, havia um campo opcional em que o respondente poderia descrever, utilizando até mil caracteres, o que entendia pelas visões ortodoxa e heterodoxa da economia.

## 5. Resultados

O questionário obteve um total de 100 respostas. Uma mesma pessoa submeteu duas respostas, de modo que foi considerada apenas a primeira delas para compor a amostra. Outro respondente assinalou a opção de “não” consentir voluntariamente em participar da pesquisa, sendo também eliminado da amostra. Adicionalmente, foram excluídos os respondentes que não possuíam nenhuma titulação em ciências econômicas ou aqueles que não eram nem professores em um curso de ciências econômicas, nem alunos de pós-graduação em ciências econômicas quando responderam ao questionário. Após essa filtragem, a amostra inicial para análise foi de 83 respondentes. A Figura 6 apresenta uma caracterização dessa amostra. Em termos de idade, há uma distribuição muito próxima entre respondentes na casa dos 20 anos, dos 30 anos e com 40 anos ou mais, sendo a idade mínima de 22 anos, a máxima de 70 anos e a média de 38 anos. A amostra também apresentou uma divisão parelha entre respondentes que são alunos de pós-graduação em economia e aqueles que são professores em cursos de economia, sendo que 7% são tanto professores quanto alunos de pós. Adicionalmente, nota-se que as proporções de respondentes com bacharelado, mestrado ou doutorado em economia também são próximas, além de 7% que possuem pós-doutorado.

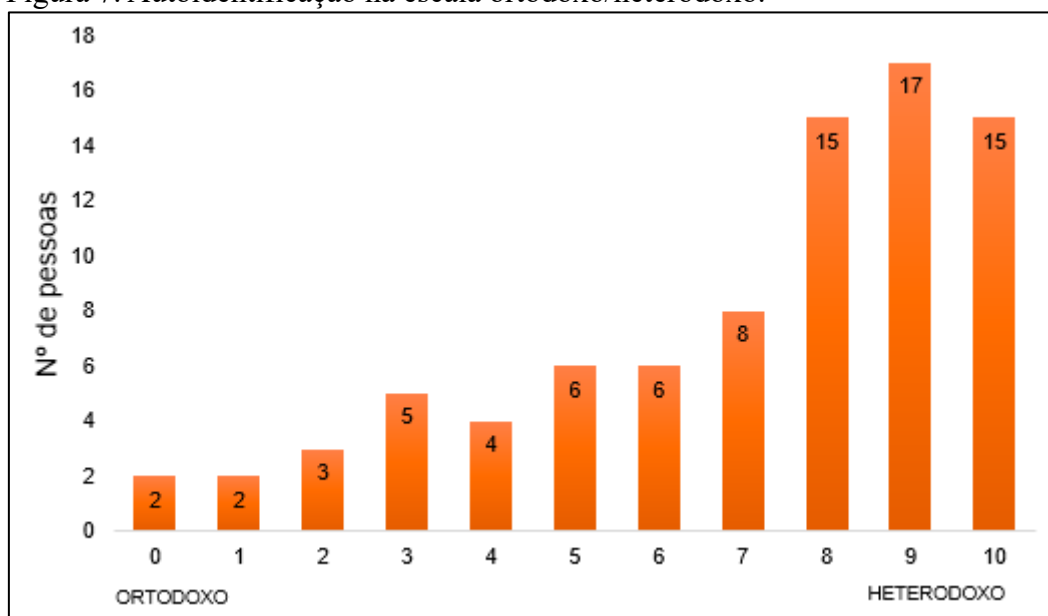
Figura 6. Características da amostra.



Fonte: elaborado pelo autor.

A Figura 7 ilustra como os respondentes definiram sua própria visão de economia. Observa-se que a amostra é composta majoritariamente de respondentes que se identificam como heterodoxos, visto que a maior parte deles assinalou os valores 8, 9 ou 10 na escala ortodoxo/heterodoxo. Ainda que o processo de divulgação do questionário tenha buscado alcançar professores e alunos de todos os centros de pós-graduação em economia do Brasil e que o cenário acadêmico brasileiro tenha sido identificado como pluralista (DEQUECH, 2018; FERNANDEZ; SUPRINYAK, 2019), apresentando uma distribuição razoavelmente similar entre ortodoxos e heterodoxos, é curioso observar a concentração dos heterodoxos na amostra. Pode-se apenas especular o motivo disso, mas talvez a principal explicação seja que parte dos economistas ortodoxos não reconheça a relevância do debate sobre as diferenças intelectuais e metodológicas entre ortodoxia e heterodoxia, considerando as visões heterodoxas meramente como antiempíricas e baseadas na sustentação de narrativas de fatos estilizados (LISBOA; PESSOA, 2016), o que pode ter diminuído a motivação de responder e compartilhar o questionário com os colegas de profissão.

Figura 7. Autoidentificação na escala ortodoxo/heterodoxo.



Fonte: elaborado pelo autor.

Após a caracterização da amostra, buscou-se verificar a validade da Hipótese Auxiliar, ou seja, se há um entendimento minimamente comum dos respondentes sobre o que são visões ortodoxas e heterodoxas. Para isso, criou-se uma variável chamada *DiferençaHG*, formada pela diferença entre a percepção da afirmação 1 (Haddad) e da afirmação 2 (Guedes) na escala de ortodoxia/heterodoxia. Realizou-se um teste de

hipóteses para verificar se a média amostral da *DiferençaHG* era significativamente maior do que 4:

$$H0: DiferençaHG \leq 4$$

$$H1: DiferençaHG > 4$$

A média amostral calculada da variável foi igual a 5,415 ( $\sigma = 3,091$ ). De acordo com o teorema do limite central, realizou-se um teste t de Student monocaudal a 5% de significância e 81 graus de liberdade, com a região de aceitação da hipótese nula compreendendo os valores de 0 a 4,568. Portanto, foi possível rejeitar a hipótese nula, mostrando que uma parte relevante dos respondentes possuem um entendimento coeso sobre visões de políticas econômicas no espectro da ortodoxia e heterodoxia, ainda que a média da afirmação de Guedes tenha sido claramente ortodoxa (1,192), ao passo que a de Haddad nem tanto heterodoxa (6,445), conforme já era esperado.

Para testar a Hipótese 1, selecionou-se apenas os respondentes que apresentaram a variável  $DiferençaHG \geq 3$ . A escolha desse limiar foi relativamente conservadora, a fim de que não se perdesse muitos respondentes na análise, de modo que esse substrato da amostra totalizou 67 indivíduos.

Em seguida, foi realizada a estimação da seguinte regressão linear por meio de mínimos quadrados ordinários:

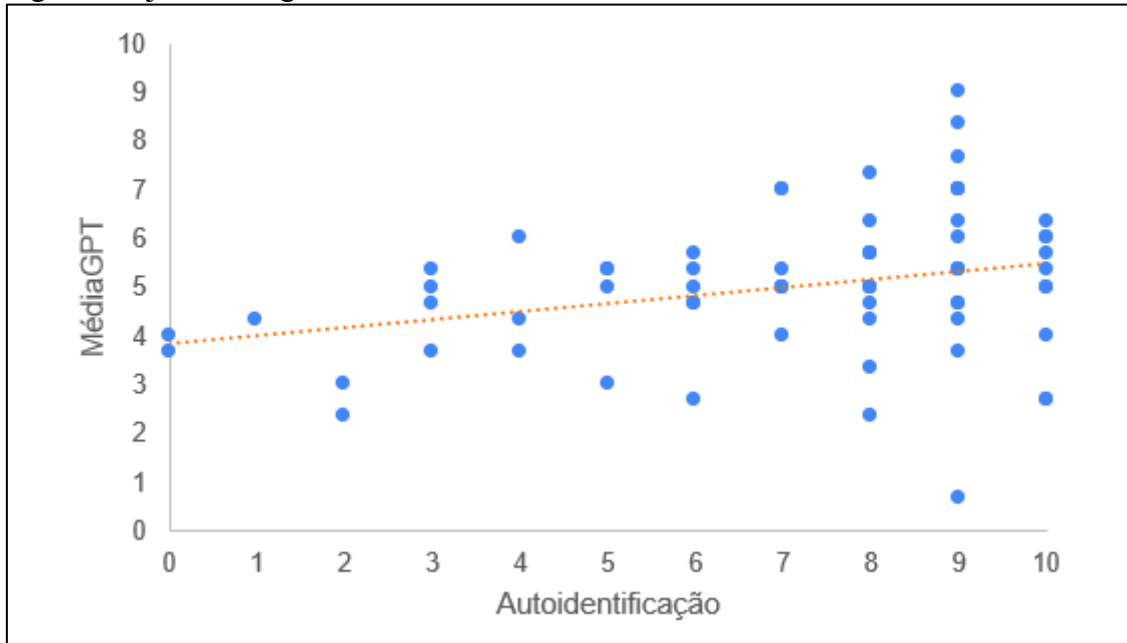
$$MédiaGPT = \alpha + \beta_1 \cdot Autoidentificação + \varepsilon$$

Onde a variável dependente, *MédiaGPT*, consistiu na média aritmética das afirmações 3, 4 e 5, ou seja, aquelas sugeridas pelo ChatGPT; já a variável independente, *Autoidentificação*, consistiu no valor que os respondentes atribuíram à sua própria visão na escala ortodoxo/heterodoxo. Segundo a Hipótese 1, espera-se que o coeficiente  $\beta$  seja positivo, evidenciando um viés de disponibilidade e confirmação: quanto mais heterodoxa for a autoidentificação do respondente, mais heterodoxa ele enxergará uma recomendação de política econômica.

Antes de rodar a regressão, foram feitos testes de checagem de heterocedasticidade e normalidade da amostra. Os testes de Breusch-Pagan ( $p = 0,0635$ ) e de White ( $p = 0,1589$ ) não permitiram rejeitar a hipótese de não heterocedasticidade, bem como o teste de Shapiro-Wilk não permitiu rejeitar a hipótese de normalidade da distribuição ( $p = 0,7575$ ), ainda que esses testes tenham ficado próximos do limiar do

nível de significância de 5%. A Figura 8 mostra o ajuste em relação à distribuição dos dados.

Figura 8. Ajuste da regressão linear.



Fonte: elaborado pelo autor.

Os resultados apontam para um  $R^2 = 0,0897$ ,  $\alpha = 3,8337$  ( $p = 0,0001 \cdot 10^{-7}$ ) e  $\beta_1 = 0,1677$  ( $p = 0,0137$ ), indicando que a percepção de visão teórica de uma afirmação sobre política econômica tem uma relação direta com a própria visão do indivíduo, o que poderia ser explicado pelos vieses cognitivos de disponibilidade e de confirmação, conforme sugerido pela Hipótese 1<sup>9</sup>. Também foi rodada uma regressão acrescentando uma variável *dummy* para os “heterodoxos extremistas” (variável *Extremistas*, recebendo o valor igual a 1 para aqueles que se autoidentificaram com o nível 10 na escala ortodoxo/heterodoxo), visto que a média das respostas para esse grupo foi menor do que a média para o nível imediatamente anterior da escala, indicando que o viés talvez perca parte de sua força para esse grupo em favor de um “efeito diferenciação”, ou seja, uma busca por “se distanciar” de tudo aquilo que não é considerado extremamente heterodoxo.

$$MédiaGPT = \alpha + \beta_1 \cdot Autoidentificação + \beta_2 \cdot Extremistas + \varepsilon$$

Essa nova especificação apresentou um  $R^2 = 0,1327$ ,  $\alpha = 3,5454$  ( $p = 0,0340 \cdot 10^{-7}$ ),  $\beta_1 = 0,2288$  ( $p = 0,0028$ ) e  $\beta_2 = -0,9669$  ( $p = 0,0797$ ). Como

<sup>9</sup> Também foi realizada uma regressão para a amostra de 63 respondentes onde  $DiferençaHG \geq 4$ , onde se obteve praticamente o mesmo resultado:  $\beta = 0,1643$  ( $p = 0,0190$ ).

esperado, o viés dado através de  $\beta_1$  aumentou e o efeito diferenciação de  $\beta_2$  apresentou um valor negativo, ainda que o menor nível de significância para se rejeitar a hipótese de que  $\beta_2 = 0$  tenha sido de 7,97%.

Antes de avaliar a consistência da Hipótese 2, é necessário tecer duas considerações sobre as respostas dadas pelo ChatGPT. Primeiro, no início de todas as respostas, com exceção da pergunta sobre a redução da desigualdade de renda e de riqueza, o ChatGPT apresentou um alerta de que era um modelo de linguagem e que não era capaz de tomar decisões políticas ou econômicas, emitir juízo de valor e nem que possuía opinião pessoal, apenas sendo capaz de fornecer informações e respostas baseadas em dados históricos e teorias econômicas. Esse tipo de esclarecimento é relevante para os usuários, ainda que tenha falhado nesse sentido em uma das respostas. Segundo, em nenhuma das respostas o ChatGPT elucidou suas limitações sobre dados e fatos após 2021. Isso é problemático, visto que as perguntas pediram, explicitamente, que o ChatGPT considerasse um cenário de política econômica brasileira no mês de abril de 2023. Assim como o alerta anterior, o modelo de linguagem deveria também informar o usuário sobre sua limitação temporal no início das respostas, mesmo que isso esteja contido na página inicial do ChatGPT.

O Quadro 1 mostra, para os diferentes níveis da escala de autoidentificação ortodoxo/heterodoxo, as médias das percepções que os respondentes tiveram para cada uma das três afirmações do ChatGPT e a média geral dessas afirmações, considerando, na metade esquerda do quadro, a amostra de 83 respondentes, e, na metade direita, apenas os 67 respondentes que apresentaram  $Diferença_{HG} \geq 3$ .

Quadro 1. Percepção de viés teórico do ChatGPT.

Autoidentificação	Amostra de 83 respondentes				Amostra de 67 respondentes			
	GPT Selic	GPT Tributos	GPT Desigualdade	Média GPT	GPT Selic	GPT Tributos	GPT Desigualdade	Média GPT
0	1,50	5,00	5,00	3,83	1,50	5,00	5,00	3,83
1	2,50	7,00	4,50	4,67	4,00	5,00	4,00	4,33
2	3,00	2,33	1,33	2,22	3,50	2,50	2,00	2,67
3	3,40	4,20	6,20	4,60	3,50	4,25	6,25	4,67
4	3,00	5,00	6,50	4,83	2,33	5,00	6,67	4,67
5	3,50	5,17	5,00	4,56	3,00	5,50	5,50	4,67
6	5,33	4,00	4,67	4,67	5,33	4,00	4,67	4,67
7	4,00	5,25	6,88	5,38	4,57	5,29	6,57	5,48
8	3,20	5,00	6,33	4,84	3,17	5,83	6,08	5,03
9	4,76	5,53	6,76	5,69	4,94	5,63	6,75	5,77
10	2,60	4,80	4,80	4,07	2,80	5,90	5,90	4,87
Média	3,60	4,94	5,72	4,76	3,82	5,28	5,96	5,02

Fonte: elaborado pelo autor.

De início, nota-se que os resultados para as duas amostras não se alteram significativamente em nenhum dos níveis de autoidentificação. De modo geral, observa-se que a única afirmação do ChatGPT que apresentou uma média significativamente abaixo da “neutralidade” 5 da escala ortodoxo/heterodoxo, indicando um viés ortodoxo, foi a primeira, relativa à condução da política monetária através da Taxa Selic (média 3,60 para a primeira amostra e 3,82 para a segunda amostra). Em relação à segunda afirmação, sobre o nível de imposto de renda e a justiça do sistema tributário brasileiro, as médias ficaram muito próximas do centro da escala (4,94 e 5,28, respectivamente), de modo que os respondentes não conseguiram identificar claramente um viés ortodoxo e nem um viés heterodoxo do ChatGPT. No que diz respeito à terceira afirmação, sobre as possibilidades de redução da desigualdade de renda ou de riqueza no Brasil, as médias ficaram ligeiramente acima da neutralidade (5,72 e 5,96, respectivamente), indicando um viés fracamente heterodoxo. Finalmente, considerando a média para as três afirmações do ChatGPT (4,76 e 5,02, respectivamente), observa-se que não é possível aceitar a Hipótese 2, que afirma que o ChatGPT tende a apresentar um viés mais ortodoxo quando faz recomendações de políticas econômicas. Ao menos para o caso brasileiro e para esse conjunto restrito de respostas dadas pelo modelo de linguagem a partir de poucas interações, é interessante notar como, na média, as respostas se aproximaram do nível mais imparcial da escala de visão ortodoxa/heterodoxa, sendo uma boa indicação de que os dados de treinamento e os ajustes finos do ChatGPT já conseguem eliminar parte dos vieses teóricos econômicos que seriam mais explícitos.

## **6. Discussão**

Antes de tomar os resultados observados como definitivos ou extrapolá-los para outros contextos, é mandatório ressaltar algumas limitações desta investigação. Primeiro, salienta-se, novamente, que a amostra de respondentes foi majoritariamente composta por economistas do meio acadêmico brasileiro que se autoidentificaram como heterodoxos. Sendo assim, as percepções sobre as afirmações contidas no questionário possuem maior representatividade para a população de economistas que partilham dessa visão teórica. Em pesquisas futuras, seria essencial ampliar a amostra de respondentes que possuem uma posição teórica mais inclinada à ortodoxia, o que daria maior robustez aos resultados encontrados, principalmente no que se refere ao coeficiente da regressão que busca avaliar a validade da Hipótese 1.

A utilização de uma escala gradativa que coloca em polos opostos ortodoxia e heterodoxia possui uma limitação em si mesma ao restringir o próprio entendimento desses conceitos como categorias intelectuais contrapostas. Esse foi o artifício metodológico encontrado para que se tivesse maior objetividade e clareza de reportagem da percepção dos vieses teóricos. Contudo, tentou-se minimizar os problemas advindos dessa simplificação de duas formas. Primeiro, realizando uma averiguação se, apesar das controvérsias sobre esses conceitos, os respondentes conseguiriam identificar visões econômicas que são consensualmente ortodoxas (Paulo Guedes, ex-Ministro da Economia) ou neutras/heterodoxas (Fernando Haddad, atual Ministro da Fazenda) dentro da escala proposta, o que pode ser confirmado. Segundo, permitindo que os respondentes expressassem textualmente seu próprio entendimento a respeito dos conceitos de ortodoxia e heterodoxia. Dos 87 respondentes que fizeram parte da amostra inicial, 24 preencheram esse campo do questionário.

Através de uma análise qualitativa dessas respostas, pode-se notar que ainda há diferentes entendimentos sobre os conceitos. Um grupo relevante dos respondentes afirmou que entende a ortodoxia como a escola neoclássica e a heterodoxia como um grupo heterogêneo de escolas de pensamento que se opõe aos neoclássicos, definindo esses conceitos como categorias intelectuais divergentes, o que valida a escala adotada no questionário. Alguns respondentes também afirmaram que a ortodoxia contém tudo aquilo que se refere ao neo/novo-keynesianismo, monetarismo ou à uma visão (neo)liberal dos mercados como principal fonte de sociabilização e busca da eficiência, desconsiderando também as especificidades de contextos sociais e culturais. Nesse caso, a heterodoxia implicaria em políticas econômicas com maior participação do Estado e desenhadas levando em consideração contextos específicos. Em termos macroeconômicos, a heterodoxia foi muito associada às políticas tipicamente pós-keynesianas e desenvolvimentistas. É interessante observar que alguns respondentes associaram a ortodoxia e a heterodoxia a visões distintas sobre crescimento econômico e desenvolvimento: a primeira entendendo os dois termos como iguais e a segunda como qualitativamente distintos. Alguns comentários associaram a ortodoxia às políticas econômicas mais aceitas, influentes ou consensuais, ressaltando um aspecto sociológico do termo. No que se refere às dificuldades e ambiguidades dos conceitos, um respondente ressaltou que eles fazem sentido em termos metodológicos, mas que são limitados para categorizar políticas econômicas. Outro respondente afirmou que a escala



ortodoxo/heterodoxo é limitada para quem trabalha com Economia Ecológica ou, ainda, com Economia Ambiental, na qual “heterodoxos e ortodoxos utilizam o mesmo aparato teórico neoclássico”. Por fim, um respondente definiu a ortodoxia como economia prescritiva e a heterodoxia como economia normativa. Esse ainda amplo quadro de entendimento dos conceitos dá margem para que pesquisas futuras tentem fornecer um espectro maior de opções ou escalas para que os respondentes reportem suas percepções de vieses econômicos.

Outra limitação, inerente a qualquer estudo que aplique questionários, é o *tradeoff* que existe entre a profundidade ou abrangência do conteúdo abordado e o tamanho do questionário. Evidentemente, a utilização de apenas três temas de política econômica é insuficiente para determinar categoricamente que o ChatGPT não apresenta um viés teórico. Contudo, a fim de que nenhum conteúdo essencial fosse perdido, tentou-se evitar ao máximo a edição das respostas do modelo de linguagem que foram inseridas no questionário, o que resultou em textos longos para esse tipo de instrumento metodológico. Consequentemente, não foi possível inserir mais afirmações sobre outros temas de política econômica, o que certamente prejudicaria ainda mais o número total de participantes. Em todo caso, é surpreendente que a média do ChatGPT para os três temas abordados tenha ficado praticamente no ponto mais “neutro” da escala ortodoxo/heterodoxo. Esse forte indicativo provê um incentivo para que outros temas sejam explorados futuramente a fim de testar a imparcialidade dos modelos de linguagem.

Para avaliar a robustez das respostas fornecidas pelo ChatGPT, todos os comandos foram submetidos duas vezes, dentro da mesma janela de interação. Enquanto alguns resultaram em uma mensagem de erro do ChatGPT, os outros resultaram em respostas idênticas. Adicionalmente, as mesmas perguntas realizadas em português foram feitas em inglês para averiguar se o sistema era sensível a esse fator. As respostas foram diferentes, não sendo a mera tradução do texto de uma língua para a outra (Anexo 2). Ainda assim, os conteúdos analíticos permaneceram próximos entre si, sendo que as respostas em inglês também buscavam ser análises amplas e ponderadas sobre os temas perguntados. No entanto, é importante notar que o ChatGPT foi mais explícito sobre sua limitação temporal em duas das respostas dadas em inglês, ao comentar: “Eu não tenho acesso aos dados econômicos em tempo real e não posso prever o estado futuro da economia brasileira” e “No caso do Brasil, se eu tivesse que analisar os fatores econômicos e sociais e as necessidades orçamentárias do governo, eu precisaria ter acesso

às informações atualizadas e precisas sobre a situação econômica e política do Brasil”<sup>10</sup> (OPENAI, 2023).

Não obstante suas limitações metodológicas, o estudo permitiu circunscrever as percepções de vieses teóricos ortodoxos/heterodoxos contidos em recomendações de políticas econômicas a uma parcela dos economistas que estão em atividade no meio acadêmico brasileiro, com especial destaque para o crescente protagonismo exercido pelas IAs enquanto ferramentas de consulta e informação. Ainda que tenha sido apontada a possível presença de vieses de disponibilidade e de confirmação na percepção de visão teórica e que sempre tenham existido vieses cognitivos e em outros aparatos tecnológicos e informacionais, como os mecanismos de busca automatizada da internet, a magnitude de influência sobre a formação de opiniões exercida pelos grandes modelos de linguagem pode ser muito mais potente, visto que as respostas aos comandos dos usuários são mais diretas e taxativas, evitando a etapa de seleção de diferentes fontes de informação feita pelos indivíduos quando utilizam os mecanismos de busca. Desse modo, a presença perene de diversos tipos de vieses nesses modelos poderia ser uma ameaça à qualidade técnica, à base ética e à transparência dos dados e informações por eles divulgados, minando algumas bases normativas e epistêmicas de parte do que a sociedade toma como sendo correto e verdadeiro. Em um cenário mais extremo, as novas tecnologias poderiam impor empecilhos à própria democracia, caso elas ajudassem a espalhar não apenas vieses, mas informações falsas contidas nos seus dados de treinamento. Por esse motivo, é preciso que se intensifique o foco das investigações científicas em diferentes áreas do saber sobre as novas tecnologias, a fim de compreender e suavizar possíveis impactos disruptivos e deletérios nas instituições sociais. A boa notícia é que as evidências deste estudo indicam uma percepção de um bom nível de imparcialidade nos algoritmos economistas do ChatGPT.

## Referências

AGÊNCIA BRASIL. Recuo da inflação pode fazer juros caírem em 2023, diz ministro. <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2022-09/recuo-da-inflacao-pode-fazer-juros-cairem-em-2023-diz-ministro>, 20 set. 2022.

---

<sup>10</sup> Tradução livre das respostas dadas em inglês.

- BECKENBACH, F. Monism in modern science: the case of economics. Em: **Advancing Pluralism in Teaching Economics**. [s.l.] Routledge, 2018. p. 31–54.
- BORJI, A. A categorical archive of ChatGPT failures. **arXiv preprint arXiv:2302.03494**, 2023.
- CANTU, R. Os valores da intransigência: Premissas normativas e controvérsias econômicas no Brasil. **Novos Rumos Sociológicos**, v. 9, n. 16, p. 12–51, 2021.
- CAPLAN, B. Systematically biased beliefs about economics: Robust evidence of judgemental anomalies from the survey of Americans and economists on the economy. **The Economic Journal**, v. 112, n. 479, p. 433–458, 2002.
- CAPLAN, B.; MILLER, S. C. Intelligence makes people think like economists: Evidence from the General Social Survey. **Intelligence**, v. 38, n. 6, p. 636–647, 2010.
- CARTA CAPITAL. Haddad defende queda na taxa de juros: ‘Não podemos ter medo de tomar as decisões corretas’. <https://www.cartacapital.com.br/economia/haddad-defende-queda-na-taxa-de-juros-nao-podemos-ter-medo-de-tomar-as-decisoes-corretas/>, 21 mar. 2023.
- CNN BRASIL. “O teto é uma bandeira, não é um dogma”, diz Paulo Guedes. <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/o-teto-e-uma-bandeira-nao-e-um-dogma-diz-paulo-guedes/>, 10 ago. 2022.
- CNN BRASIL. “Se quem não paga imposto começar a pagar, todos nós pagaremos menos juros”, diz Haddad. <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/se-quem-nao-paga-imposto-comecar-a-pagar-todos-nos-pagaremos-menos-juros-diz-haddad/>, 30 mar. 2023.
- COLANDER, D.; HOLT, R.; ROSSER JR, B. The changing face of mainstream economics. **Review of Political Economy**, v. 16, n. 4, p. 485–499, 2004.
- DAVIS, J. B. The nature of heterodox economics. **Post-Autistic Economics Review**, n. 40, p. 23–30, 2006.
- DEQUECH, D. Neoclassical, mainstream, orthodox, and heterodox economics. **Journal of Post Keynesian Economics**, v. 30, n. 2, p. 279–302, 2007.
- DEQUECH, D. Applying the Concept of Mainstream Economics outside the United States: General Remarks and the Case of Brazil as an Example of the Institutionalization of Pluralism. **Journal of Economic Issues**, v. 52, n. 4, p. 904–924, 2018.
- DOBUSCH, L.; KAPPELLER, J. Heterodox United vs. Mainstream City? Sketching a framework for interested pluralism in economics. **Journal of Economic Issues**, v. 46, n. 4, p. 1035–1058, 2012.
- DOW, S. C. Plurality in orthodox and heterodox economics. **Journal of Philosophical Economics**, v. 1, n. 2, p. 73–96, 2008.
- DOWLING, M.; LUCEY, B. ChatGPT for (finance) research: The Bananarama conjecture. **Finance Research Letters**, v. 53, p. 103662, 2023.
- FERNANDEZ, R. G.; SUPRINYAK, C. E. Manufacturing pluralism in Brazilian economics. **Journal of Economic Issues**, v. 53, n. 3, p. 748–773, 2019.
- FERRARA, E. Should ChatGPT be biased? Challenges and risks of bias in large language models. **arXiv preprint arXiv:2304.03738**, 2023.

- GILOVICH, T.; GRIFFIN, D.; KAHNEMAN, D. **Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment**. 1. ed. [s.l.] Cambridge University Press, 2002.
- HANDS, D. W. Orthodox and heterodox economics in recent economic methodology. **Available at SSRN 1937439**, 2011.
- HARTMANN, D. S. Ortodoxos e heterodoxos: uma análise do debate através de diferentes metodologias de pesquisa. **Revista Iniciativa Econômica**, v. 3, n. 2, 2017.
- HEISE, A. Defining economic pluralism: ethical norm or scientific imperative. **International Journal of Pluralism and Economics Education**, v. 8, n. 1, p. 18–41, 2017.
- JAVDANI, M.; CHANG, H.-J. Who said or what said? Estimating ideological bias in views among economists. **Cambridge Journal of Economics**, v. 47, n. 2, p. 309–339, 2023.
- KAHNEMAN, D.; SLOVIC, P.; TVERSKY, A. **Judgment under uncertainty: Heuristics and biases**. [s.l.] Cambridge university press, 1982.
- KLAYMAN, J. Varieties of confirmation bias. **Psychology of Learning and Motivation**, v. 32, p. 385–418, 1995.
- KORINEK, A. **Language models and cognitive automation for economic research**. [s.l.] National Bureau of Economic Research, 2023.
- KOUTSOBINAS, T. T. Structural dualism, socio-evolutionary reproduction and the transformation of orthodoxy and heterodoxy in economics. **Journal of Economic Methodology**, v. 26, n. 4, p. 327–346, 2019.
- KVANGRAVEN, I. H.; ALVES, C. Heterodox economics as a positive project: Revisiting the debate. **ESRC GPID Research Network Working Paper**, v. 19, p. 1–24, 2019.
- LAWSON, T. The nature of heterodox economics. **Cambridge journal of economics**, v. 30, n. 4, p. 483–505, 2006.
- LEE, F. **A history of heterodox economics: Challenging the mainstream in the twentieth century**. [s.l.] Routledge, 2009.
- LISBOA, M. D. B.; PESSOA, S. O funcionamento da economia segundo a direita e a esquerda. **SP: Folha de S. Paulo**, 2016.
- MCGEE, R. W. Is chat gpt biased against conservatives? an empirical study. **An Empirical Study (February 15, 2023)**, 2023a.
- MCGEE, R. W. How to Determine Your 'Fair Share' of Taxes: Ask Chatgpt. **Available at SSRN 4413435**, 2023b.
- MEARMAN, A. 'Heterodox economics' and the problems of classification. **Journal of Economic Methodology**, v. 19, n. 4, p. 407–424, 2012.
- MONEY TIMES. Taxa real de juros no Brasil é "fora de propósito", diz Haddad citando inflação menor e atividade fraca. <https://www.moneytimes.com.br/taxa-real-de-juros-no-brasil-e-fora-de-proposito-diz-haddad-citando-inflacao-menor-e-atividade-fraca/>, 3 jan. 2023.
- NICKERSON, R. S. Confirmation bias: A ubiquitous phenomenon in many guises. **Review of General Psychology**, v. 2, n. 2, p. 175–220, 1998.

NISZCZOTA, P.; ABBAS, S. GPT as a Financial Advisor. **Available at SSRN 4384861**, 2023.

OPENAI. **ChatGPT**. , 3 abr. 2023.

PAULA, L. F. DE; JABOUR, F. Texto rebate críticas aos economistas heterodoxos de Lisboa e Pessoa. **Folha de São Paulo**, v. 21, 2016.

RAY, P. P. ChatGPT: A comprehensive review on background, applications, key challenges, bias, ethics, limitations and future scope. **Internet of Things and Cyber-Physical Systems**, 2023.

ROZADO, D. The political biases of chatgpt. **Social Sciences**, v. 12, n. 3, p. 148, 2023.

SINGH, S.; RAMAKRISHNAN, N. Is ChatGPT Biased? A Review. **Working Paper**, 2023.

SIQUEIRA, Á. M.; JERÔNIMO, R. C. **Notas críticas sobre o recente debate metodológico entre ortodoxia e heterodoxia na “Ilustríssima”**. V Encontro do Programa de Pós-graduação em Economia da UNESP. **Anais...**2018.

SOUZA LUZ, M. R.; RIBEIRO, M. DOS S. The Dynamics of Encapsulation: Innovation, Annihilation, and Contradiction in Practice. **Journal of Economic Issues**, v. 56, n. 2, p. 554–561, 2022.

## ANEXO 1 – Questionário feito no Google Forms

Seção 1 de 4:

# Questionário de Pesquisa

**Propósito:** Esta pesquisa pretende observar, por meio de um questionário, a percepção de economistas da academia sobre o viés teórico nas orientações de políticas econômicas.

**Procedimento:** A participação neste estudo está restrita a pessoas com, ao menos, graduação em ciências econômicas e que estejam inseridas em alguma instituição de ensino superior como estudante de pós-graduação em ciências econômicas ou no quadro de professores de curso de ciências econômicas. Estima-se que o tempo médio para finalizar o questionário seja de 8 minutos. As respostas e análises posteriores serão divulgadas mantendo o anonimato dos participantes. A participação é totalmente voluntária e não envolve qualquer tipo de recompensa.

Em caso de dúvidas, você poderá contactar diretamente o pesquisador, Oz Iazdi, através do email [oz.iazdi@uems.br](mailto:oz.iazdi@uems.br)

\* Indica uma pergunta obrigatória

1. E-mail \*

---

2. Você consente voluntariamente a participar desta pesquisa? \*

( ) Sim

( ) Não

Seção 2 de 4:

3. Qual a sua idade? (Insira apenas o número) \*

---

4. Qual a sua maior titulação em ciências econômicas? \*

- Bacharelado
- Mestrado
- Doutorado
- Pós-Doutorado
- Não possuo titulação em ciências econômicas

5. Você faz parte do quadro de professores de algum curso de ciências econômicas e/ou está cursando pós-graduação em ciências econômicas neste momento? (Caso pertença a algum curso dentro da área da economia, como desenvolvimento econômico, responda "sim").\*

- Sou professor em um curso de ciências econômicas
- Sou aluno de pós-graduação em ciências econômicas
- Sou professor em um curso de ciências econômicas e aluno de pós-graduação em ciências econômicas
- Não sou professor em um curso de ciências econômicas e nem aluno de pós-graduação em ciências econômicas

Seção 3 de 4:

6. Considere a visão abaixo sobre a condução da política macroeconômica brasileira contemporânea: \*

*O teto de gastos foi uma ferramenta útil para controlar gastos recorrentes e impedir o inchaço da máquina pública, assim como os juros foi uma ferramenta útil para controlar a inflação brasileira. Outras ferramentas úteis para controlar os gastos do governo são travas de piso, privatizações e desalavancagem de bancos públicos. O objetivo final é a estabilização da relação dívida/PIB em níveis confortáveis. Com a política fiscal mais forte, o juro neutro é mais baixo e o câmbio de equilíbrio é mais baixo.*

Em relação à posição expressa acima, avalie, em uma escala de 0 a 10, o quão essa avaliação da política macroeconômica brasileira se aproxima de uma visão ortodoxa ou heterodoxa da economia. Considere o extremo inferior (0) como extremamente ortodoxa, o extremo superior (10) como extremamente heterodoxa e o meio (5) como nem ortodoxa e nem heterodoxa.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ortodoxa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Heterodoxa

7. Considere a visão abaixo sobre a condução da política macroeconômica brasileira contemporânea: \*

*O Brasil apresenta taxa de inflação menor do que os EUA e a Europa, mas, ainda assim, possui a maior taxa de juros real do planeta, uma situação completamente anômala para uma economia que já vem desacelerando. A lei de autonomia do Banco Central diz que é preciso cuidar da responsabilidade monetária, mas é preciso cuidar da inflação e do crescimento do emprego, coisa que ele não se importa. Adicionalmente, se quem não paga imposto passar a pagar, todos pagarão menos juros. Precisamos convergir política fiscal e monetária, garantindo a todos sustentabilidade socioeconômica para honrar compromissos.*

Em relação à posição expressa acima, avalie, em uma escala de 0 a 10, o quão essa avaliação da política macroeconômica brasileira se aproxima de uma visão ortodoxa ou heterodoxa da economia. Considere o extremo inferior (0) como extremamente ortodoxa, o extremo superior (10) como extremamente heterodoxa e o meio (5) como nem ortodoxa e nem heterodoxa.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ortodoxa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Heterodoxa

8. Considere a visão abaixo sobre o papel da taxa SELIC no Brasil nos primeiros meses de 2023: \*



*A SELIC é a taxa básica de juros da economia brasileira, e é determinada pelo Comitê de Política Monetária (COPOM) do Banco Central do Brasil. Se a economia estiver desacelerando, o COPOM pode reduzir a SELIC para estimular o crescimento econômico e o consumo. Por outro lado, se a economia estiver superaquecida e a inflação estiver aumentando, o COPOM pode aumentar os juros para conter a inflação. Portanto, a decisão de reduzir, manter ou aumentar a taxa SELIC depende da situação econômica atual do Brasil, incluindo a inflação, o crescimento econômico, a taxa de desemprego, entre outros fatores. Essa decisão é tomada após uma análise minuciosa dos dados e uma avaliação cuidadosa dos impactos potenciais nas metas de inflação e estabilidade financeira do país. A SELIC tem sido historicamente alta no Brasil, principalmente como uma medida para controlar a inflação. Desde 2017, houve uma queda significativa na SELIC, com a taxa em 2022 variando em torno de 6,5% ao ano, um dos níveis mais baixos em anos. No entanto, a avaliação de se a taxa SELIC está baixa, alta ou em um nível razoável depende da perspectiva e dos objetivos da política monetária. Em geral, a taxa básica de juros deve ser definida de modo a manter a inflação sob controle e a garantir a estabilidade financeira do país, sem prejudicar o crescimento econômico.*

Em relação à posição expressa acima, avalie, em uma escala de 0 a 10, o quão essa avaliação da política macroeconômica brasileira se aproxima de uma visão ortodoxa ou heterodoxa da economia. Considere o extremo inferior (0) como extremamente ortodoxa, o extremo superior (10) como extremamente heterodoxa e o meio (5) como nem ortodoxa e nem heterodoxa.



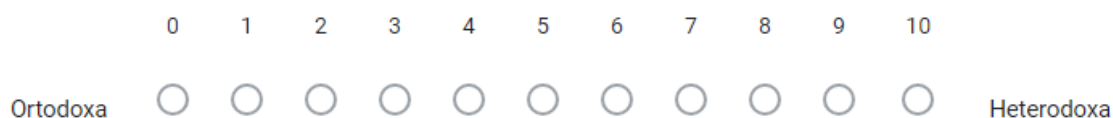
9. Considere a visão abaixo sobre a possibilidade de alteração do imposto de renda e a justiça do sistema tributário brasileiro: \*

*A formulação da política fiscal é uma decisão complexa que leva em consideração uma ampla gama de fatores, incluindo as necessidades do país, o*

*ambiente econômico atual e as metas de desenvolvimento a longo prazo. Em geral, a redução de impostos pode incentivar o crescimento econômico, aumentando a disposição das pessoas e empresas para investir, consumir e contratar. Por outro lado, o aumento de impostos pode gerar mais receita para o governo, permitindo a implementação de políticas públicas e investimentos em infraestrutura e educação, por exemplo. Portanto, ao decidir sobre a política fiscal, seria necessário avaliar cuidadosamente os benefícios e custos potenciais de uma redução, manutenção ou aumento do imposto de renda. Isso envolveria uma análise detalhada dos efeitos esperados sobre a arrecadação, o crescimento econômico e a distribuição de renda, entre outros fatores.*

*O sistema tributário brasileiro é complexo e inclui diferentes tipos de impostos, isenções e benefícios fiscais que podem afetar a distribuição da carga tributária entre diferentes grupos da sociedade. Em termos de justiça fiscal, muitos argumentam que o sistema tributário brasileiro não é tão justo quanto poderia ser. Isso ocorre porque o imposto de renda no Brasil é progressivo, ou seja, aqueles com maior renda pagam uma porcentagem maior de sua renda em impostos. No entanto, muitos argumentam que os impostos indiretos, como o ICMS e o IPI, são regressivos, ou seja, aqueles com menor renda pagam uma proporção maior de sua renda em impostos, porque esses impostos são aplicados de forma uniforme em todos os bens e serviços. Além disso, o sistema tributário brasileiro também é complexo e pode ser difícil para os cidadãos comuns entenderem como os impostos são calculados e como são utilizados pelo governo. A transparência e simplicidade no cálculo e na cobrança dos impostos são fundamentais para garantir a justiça fiscal e a confiança dos contribuintes no sistema tributário.*

Em relação à posição expressa acima, avalie, em uma escala de 0 a 10, o quão essa avaliação da política macroeconômica brasileira se aproxima de uma visão ortodoxa ou heterodoxa da economia. Considere o extremo inferior (0) como extremamente ortodoxa, o extremo superior (10) como extremamente heterodoxa e o meio (5) como nem ortodoxa e nem heterodoxa.



10. Considere a visão abaixo sobre possíveis políticas de redução da desigualdade de renda e de riqueza, supondo o poder dado conferido pelo cargo de ministro da fazenda do Brasil em abril de 2023: \*

*Se eu fosse o Ministro da Fazenda brasileiro em abril de 2023, adotaria uma abordagem multifacetada para reduzir as desigualdades de renda e riqueza no país. Aqui estão algumas medidas que eu consideraria implementar:*

*Primeiro, investir em Educação e Treinamento. Acredito que a educação é a chave para reduzir as desigualdades no longo prazo. Investir em programas de educação de qualidade e treinamento profissional pode ajudar a criar uma força de trabalho mais qualificada e, conseqüentemente, melhores oportunidades de emprego e salários mais altos.*

*Segundo, realizar uma reforma tributária. Uma reforma tributária equitativa poderia ajudar a reduzir as desigualdades de renda. Seria necessário avaliar as possibilidades de tributar mais as rendas mais altas, incluindo a cobrança de impostos sobre propriedade, dividendos e lucros. Além disso, a reforma tributária poderia incluir incentivos fiscais para empresas que investem em regiões com menos oportunidades econômicas.*

*Terceiro, investiria em infraestrutura. Investimentos em infraestrutura podem criar empregos e melhorar a mobilidade das pessoas, especialmente nas regiões mais pobres do país. Isso pode ajudar a estimular a atividade econômica e melhorar a qualidade de vida das pessoas.*

*Quarto, promoveria a inclusão financeira. Acesso limitado a serviços financeiros pode ser um obstáculo para a redução da desigualdade. Promover a inclusão financeira, através de programas de microcrédito e educação financeira, pode ajudar as pessoas a terem acesso a serviços bancários, poupanças e investimentos, o que pode contribuir para melhorar a situação financeira de famílias de baixa renda.*

*Por fim, fomentaria o empreendedorismo. Apoiar o empreendedorismo pode ser uma maneira de criar oportunidades de emprego e reduzir as desigualdades. Isso pode ser feito através de programas de incubadoras de negócios, incentivos fiscais para pequenas empresas e acesso facilitado ao crédito.*

*É importante ressaltar que nenhuma ação isolada será suficiente para solucionar esse problema. É preciso um compromisso de longo prazo para implementar políticas e programas que ataquem as desigualdades de várias perspectivas.*

Em relação à posição expressa acima, avalie, em uma escala de 0 a 10, o quanto essa avaliação da política macroeconômica brasileira se aproxima de uma visão ortodoxa ou heterodoxa da economia. Considere o extremo inferior (0) como extremamente ortodoxa, o extremo superior (10) como extremamente heterodoxa e o meio (5) como nem ortodoxa e nem heterodoxa.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ortodoxa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Heterodoxa

#### Seção 4 de 4:

11. De modo geral, como você considera sua própria visão econômica? \*

Considere o extremo inferior (0) como extremamente ortodoxa, o extremo superior (10) como extremamente heterodoxa e o meio (5) como nem ortodoxa e nem heterodoxa.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ortodoxa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Heterodoxa

12. Caso tenha interesse, fique à vontade para descrever brevemente no campo abaixo o que entende por uma visão ortodoxa e uma visão heterodoxa da economia.

---

## ANEXO 2 – Interações realizadas com o ChatGPT em 03 de abril de 2023

### Pergunta 1:

0

ChatGPT, se você fosse o responsável pela política monetária no Brasil em 03 de abril de 2023, você reduziria, manteria ou aumentaria a taxa de juros SELIC?



Como modelo de linguagem, eu não sou capaz de tomar decisões políticas ou econômicas, nem prever eventos futuros. Meu propósito é fornecer informações precisas e imparciais com base em dados históricos e teorias econômicas para ajudar as pessoas a tomar decisões informadas.

No entanto, posso explicar como a taxa de juros SELIC funciona e como ela é influenciada pela política monetária. A taxa SELIC é a taxa básica de juros da economia brasileira, e é determinada pelo Comitê de Política Monetária (COPOM) do Banco Central do Brasil.

Se a economia estiver desacelerando, o COPOM pode reduzir a taxa SELIC para estimular o crescimento econômico e o consumo. Por outro lado, se a economia estiver superaquecida e a inflação estiver aumentando, o COPOM pode aumentar a taxa SELIC para conter a inflação.

Portanto, a decisão de reduzir, manter ou aumentar a taxa SELIC depende da situação econômica atual do Brasil, incluindo a inflação, o crescimento econômico, a taxa de desemprego, entre outros fatores. Essa decisão é tomada após uma análise minuciosa dos dados e uma avaliação cuidadosa dos impactos potenciais nas metas de inflação e estabilidade financeira do país.

0

Você acha que a taxa SELIC brasileira em 2023 está baixa, alta ou em um nível razoável?




Como modelo de linguagem, não posso expressar opiniões pessoais ou emitir juízos de valor sobre a taxa SELIC brasileira em 2023. No entanto, posso fornecer informações históricas e teóricas sobre a evolução da taxa SELIC no Brasil.

A taxa SELIC tem sido historicamente alta no Brasil, principalmente como uma medida para controlar a inflação. Desde 2017, houve uma queda significativa na taxa SELIC, com a taxa em 2022 variando em torno de 6,5% ao ano, um dos níveis mais baixos em anos.

No entanto, a avaliação de se a taxa SELIC está baixa, alta ou em um nível razoável depende da perspectiva e dos objetivos da política monetária. Em geral, a taxa SELIC deve ser definida de modo a manter a inflação sob controle e a garantir a estabilidade financeira do país, sem prejudicar o crescimento econômico. Essa é uma decisão desafiadora que requer uma análise cuidadosa dos indicadores econômicos e das projeções futuras da economia.

Ao tentar perguntar novamente as mesmas perguntas, o ChatGPT apresentou erro:

No entanto, a avaliação de se a taxa SELIC está baixa, alta ou em um nível razoável depende da perspectiva e dos objetivos da política monetária. Em geral, a taxa SELIC deve ser definida de modo a manter a inflação sob controle e a garantir a estabilidade financeira do país, sem prejudicar o crescimento econômico. Essa é uma decisão desafiadora que requer uma análise cuidadosa dos indicadores econômicos e das projeções futuras da economia.

 ChatGPT, se você fosse o responsável pela política monetária no Brasil em 03 de abril de 2023, você reduziria, manteria ou aumentaria a taxa de juros SELIC?


5 / 5 >



Something went wrong. If this issue persists please contact us through our help center at [help.openai.com](https://help.openai.com).



### Mesma pergunta, em inglês:

 ChatGPT, If you were responsible for monetary policy in Brazil on April 3, 2023, would you reduce, maintain or increase the SELIC interest rate?



As an AI language model, I do not have access to real-time economic data and cannot predict the future state of the Brazilian economy. The decision to reduce, maintain or increase the SELIC interest rate would depend on a variety of factors such as inflation, economic growth, employment rates, exchange rates, and other macroeconomic indicators.





In general, central banks tend to adjust interest rates in response to changes in inflation. If inflation is rising above the target range, central banks may increase interest rates to reduce aggregate demand and prevent prices from spiraling out of control. Conversely, if inflation is below the target range and the economy is slowing down, central banks may reduce interest rates to stimulate borrowing, investment and consumption.

Therefore, to determine whether to reduce, maintain or increase the SELIC interest rate, it would be necessary to analyze a wide range of economic indicators and assess the potential impacts of any policy changes on the Brazilian economy. This is a complex and nuanced decision-making process that requires a deep understanding of economic theory, data analysis, and policy implementation.

O Do you think the Brazilian SELIC rate in 2023 is low, high or at a reasonable level?



As an AI language model, I don't have a personal opinion, but I can provide some context regarding the current level of the Brazilian SELIC rate.  

The level of the SELIC rate is typically determined by the central bank of Brazil and is based on various economic factors, including inflation, economic growth, and financial stability. As of my knowledge cutoff in September 2021, the SELIC rate was at 5.25%, which was considered historically low, reflecting the impact of the COVID-19 pandemic on the Brazilian economy.



However, it is important to note that economic conditions can change rapidly, and the appropriate level of the SELIC rate can vary depending on the prevailing economic circumstances. The Brazilian central bank may decide to adjust the SELIC rate in response to changes in the economic environment and to maintain the appropriate balance between inflation control and economic growth. Therefore, whether the SELIC rate in 2023 is low, high or at a reasonable level will depend on the economic situation prevailing at that time.

## Pergunta 2:

O

ChatGPT, se você fosse o formulador da política fiscal brasileira em 03 de abril de 2023, reduziria, manteria ou aumentaria o imposto de renda?




Como modelo de linguagem treinado para fornecer informações e respostas baseadas em dados, devo salientar que a formulação da política fiscal é uma decisão complexa que leva em consideração uma ampla gama de fatores, incluindo as necessidades do país, o ambiente econômico atual e as metas de desenvolvimento a longo prazo.  



No entanto, posso fornecer informações gerais sobre a relação entre impostos e economia, que podem ser úteis na tomada de decisão sobre a política fiscal. Em geral, a redução de impostos pode incentivar o crescimento econômico, aumentando a disposição das pessoas e empresas para investir, consumir e contratar. Por outro lado, o aumento de impostos pode gerar mais receita para o governo, permitindo a implementação de políticas públicas e investimentos em infraestrutura e educação, por exemplo.

Portanto, ao decidir sobre a política fiscal, seria necessário avaliar cuidadosamente os benefícios e custos potenciais de uma redução, manutenção ou aumento do imposto de renda. Isso envolveria uma análise detalhada dos efeitos esperados sobre a arrecadação, o crescimento econômico e a distribuição de renda, entre outros fatores.

Em resumo, a decisão de reduzir, manter ou aumentar o imposto de renda depende de uma variedade de fatores e deve ser tomada com base em uma análise cuidadosa das consequências esperadas.

 Você acha que o sistema de impostos atual do Brasil é justo?



Como um modelo de linguagem, não possuo uma opinião pessoal, mas posso fornecer informações gerais sobre o sistema tributário brasileiro e suas características em termos de justiça fiscal.  

O sistema tributário brasileiro é complexo e inclui vários tipos de impostos, como o Imposto de Renda (IR), o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e o Imposto sobre Serviços (ISS), entre outros. O sistema tributário também inclui isenções e benefícios fiscais que podem afetar a distribuição da carga tributária entre diferentes grupos da sociedade.

Em termos de justiça fiscal, muitos argumentam que o sistema tributário brasileiro não é tão justo quanto poderia ser. Isso ocorre porque o imposto de renda no Brasil é progressivo, ou seja, aqueles com maior renda pagam uma porcentagem maior de sua renda em impostos. No entanto, muitos argumentam que os impostos indiretos, como o ICMS e o IPI, são regressivos, ou seja, aqueles com menor renda pagam uma proporção maior de sua renda em impostos, porque esses impostos são aplicados de forma uniforme em todos os bens e serviços.

Além disso, o sistema tributário brasileiro também é complexo e pode ser difícil para os cidadãos comuns entenderem como os impostos são calculados e como são utilizados pelo governo. A transparência e simplicidade no cálculo e na cobrança dos impostos são fundamentais para garantir a justiça fiscal e a confiança dos contribuintes no sistema tributário.

Em suma, há controvérsias em relação à justiça fiscal do sistema tributário brasileiro, com muitos argumentando que o sistema precisa de reformas para torná-lo mais justo e transparente.

Ao tentar perguntar novamente as mesmas perguntas, o ChatGPT apresentou erro:



Em suma, há controvérsias em relação à justiça fiscal do sistema tributário brasileiro, com muitos argumentando que o sistema precisa de reformas para torná-lo mais justo e transparente.

**0** ChatGPT, se você fosse o formulador da política fiscal brasileira em 03 de abril de 2023, reduziria, manteria ou aumentaria o imposto de renda?



Something went wrong. If this issue persists please contact us through our help center at [help.openai.com](https://help.openai.com).



### Mesma pergunta, em inglês:

**0** ChatGPT, if you were the Brazilian tax policy maker on April 3, 2023, would you reduce, maintain or increase the income tax?



As an AI language model, I don't have personal opinions or the ability to make policy decisions. However, I can provide you with some general information that could be relevant to this question.



In general, income taxes are a key source of revenue for governments, and they can be used to fund a variety of public services and programs. Tax policy decisions are typically made based on a range of economic and social factors, such as the country's overall economic situation, the government's budgetary needs, and social and political considerations.

In the case of Brazil, if I were to analyze the economic and social factors and the government's budgetary needs, I would need to have access to up-to-date and accurate information about Brazil's economic and political situation.

Moreover, tax policy decisions are not always straightforward, and there are often trade-offs to be made between competing priorities. For example, lowering income taxes may be popular with taxpayers, but it could reduce government revenues and limit the ability to fund important programs and services.

Therefore, it is essential to take into account multiple factors before making any tax policy decisions. Ultimately, it would be up to Brazilian policymakers to evaluate the relevant factors and decide whether to maintain, increase, or decrease the income tax.

0 Do you think the current tax system in Brazil is fair?



As an AI language model, I don't have personal opinions, so I cannot say whether the current tax system in Brazil is fair or not.



However, it is worth noting that the fairness of a tax system is a complex and often contested issue, and opinions on this matter can vary widely depending on one's perspective and values. Some people might argue that the current tax system in Brazil is unfair because it places too much burden on low-income earners, while others might argue that it is fair because it provides necessary revenue to fund public services and programs.

It is worth noting that there are different criteria that can be used to evaluate the fairness of a tax system, including principles of equity, efficiency, and simplicity. Some people might argue that a fair tax system should ensure that those who can afford to pay more do so, while others might prioritize simplicity and ease of compliance.

Ultimately, whether the current tax system in Brazil is fair or not is a matter of debate and would depend on one's individual perspective and values.

### Pergunta 3:

0 ChatGPT, o que você faria para reduzir as desigualdades de renda e de riqueza brasileiras se você fosse o ministro da fazenda brasileiro em abril de 2023?



Se eu fosse o Ministro da Fazenda brasileiro em abril de 2023, adotaria uma abordagem multifacetada para reduzir as desigualdades de renda e riqueza no país. Aqui estão algumas medidas que eu consideraria implementar:



1. Investir em Educação e Treinamento: Acredito que a educação é a chave para reduzir as desigualdades no longo prazo. Investir em programas de educação de qualidade e treinamento profissional pode ajudar a criar uma força de trabalho mais qualificada e, conseqüentemente, melhores oportunidades de emprego e salários mais altos.
2. Reforma Tributária: Uma reforma tributária equitativa poderia ajudar a reduzir as desigualdades de renda. Seria necessário avaliar as possibilidades de tributar mais as rendas mais altas, incluindo a cobrança de impostos sobre propriedade, dividendos e lucros. Além disso, a reforma tributária poderia incluir incentivos fiscais para empresas que investem em regiões com menos oportunidades econômicas.
3. Investir em infraestrutura: Investimentos em infraestrutura podem criar empregos e melhorar a mobilidade das pessoas, especialmente nas regiões mais pobres do país. Isso pode ajudar a estimular a atividade econômica e melhorar a qualidade de vida das pessoas.

4. Promover a inclusão financeira: Acesso limitado a serviços financeiros pode ser um obstáculo para a redução da desigualdade. Promover a inclusão financeira, através de programas de microcrédito e educação financeira, pode ajudar as pessoas a terem acesso a serviços bancários, poupanças e investimentos, o que pode contribuir para melhorar a situação financeira de famílias de baixa renda.
5. Fomentar o Empreendedorismo: Apoiar o empreendedorismo pode ser uma maneira de criar oportunidades de emprego e reduzir as desigualdades. Isso pode ser feito através de programas de incubadoras de negócios, incentivos fiscais para pequenas empresas e acesso facilitado ao crédito.

Essas são apenas algumas das medidas que poderiam ser tomadas para reduzir as desigualdades de renda e riqueza no Brasil. É importante ressaltar que nenhuma ação isolada será suficiente para solucionar esse problema. É preciso um compromisso de longo prazo para implementar políticas e programas que ataquem as desigualdades de várias perspectivas.

Ao tentar perguntar novamente a mesma pergunta, o ChatGPT retornou exatamente a mesma resposta:

Essas são apenas algumas das medidas que poderiam ser tomadas para reduzir as desigualdades de renda e riqueza no Brasil. É importante ressaltar que nenhuma ação isolada será suficiente para solucionar esse problema. É preciso um compromisso de longo prazo para implementar políticas e programas que ataquem as desigualdades de várias perspectivas.



ChatGPT, o que você faria para reduzir as desigualdades de renda e de riqueza brasileiras se você fosse o ministro da fazenda brasileiro em abril de 2023?



Se eu fosse o Ministro da Fazenda brasileiro em abril de 2023, adotaria uma abordagem multifacetada para reduzir as desigualdades de renda e riqueza no país. Aqui estão algumas medidas que eu consideraria implementar:



1. Investir em Educação e Treinamento: Acredito que a educação é a chave para reduzir as desigualdades no longo prazo. Investir em programas de educação de qualidade e treinamento profissional pode ajudar a criar uma força de trabalho mais qualificada e, conseqüentemente, melhores oportunidades de emprego e salários mais altos.
2. Reforma Tributária: Uma reforma tributária equitativa poderia ajudar a reduzir as desigualdades de renda. Seria necessário avaliar as possibilidades de tributar mais as rendas mais altas, incluindo a cobrança de impostos sobre propriedade, dividendos e lucros. Além disso, a reforma tributária poderia incluir incentivos fiscais para empresas que investem em regiões com menos oportunidades econômicas.
3. Investir em infraestrutura: Investimentos em infraestrutura podem criar empregos e melhorar a mobilidade das pessoas, especialmente nas regiões mais pobres do país. Isso pode ajudar a estimular a atividade econômica e melhorar a qualidade de vida das pessoas.
4. Promover a inclusão financeira: Acesso limitado a serviços financeiros pode ser um obstáculo para a redução da desigualdade. Promover a inclusão financeira, através de programas de microcrédito e educação financeira, pode ajudar as pessoas a terem acesso a serviços bancários, poupanças e investimentos, o que pode contribuir para melhorar a situação financeira de famílias de baixa renda.
5. Fomentar o Empreendedorismo: Apoiar o empreendedorismo pode ser uma maneira de criar oportunidades de emprego e reduzir as desigualdades. Isso pode ser feito através de programas de incubadoras de negócios, incentivos fiscais para pequenas empresas e acesso facilitado ao crédito.



Essas são apenas algumas das medidas que poderiam ser tomadas para reduzir as desigualdades de renda e riqueza no Brasil. É importante ressaltar que nenhuma ação isolada será suficiente para solucionar esse problema. É preciso um compromisso de longo prazo para implementar políticas e programas que ataquem as desigualdades de várias perspectivas.

## Mesma pergunta, em inglês:



ChatGPT, what would you do to reduce Brazilian income and wealth inequalities if you were the Brazilian finance minister in April 2023?



As an AI language model, I do not have a personal agenda or biases, and I can only suggest some measures that have been proven to work in reducing income and wealth inequalities in other countries. However, it's important to note that implementing such measures would require the collaboration of different sectors of the Brazilian government and society.  

Here are some measures that could help reduce income and wealth inequalities in Brazil:

1. Progressive tax reforms: Implementing a more progressive tax system, where higher-income earners pay a larger proportion of their income in taxes, can help redistribute wealth and reduce income inequality. This could include increasing taxes on the wealthiest and large corporations while providing tax breaks or exemptions to lower-income individuals and small businesses.
2. Investment in education and healthcare: Improving access to education and healthcare can help reduce income inequality by providing individuals with the skills and knowledge necessary to earn higher incomes and by reducing the burden of healthcare costs on lower-income households. This could include increasing funding for public schools, expanding access to vocational training programs, and investing in public health initiatives.
3. Social safety nets: Implementing a comprehensive system of social safety nets can help reduce income inequality by providing support to those who are most vulnerable. This could include programs such as unemployment benefits, food assistance, and affordable housing programs.
4. Increasing the minimum wage: Raising the minimum wage can help reduce income inequality by ensuring that lower-income workers earn a livable wage. This could include increasing the minimum wage to a level that is commensurate with the cost of living in different regions of the country.
5. Encouraging small business growth: Supporting the growth of small businesses can help reduce income inequality by creating more job opportunities for lower-income individuals. This could include providing tax breaks or subsidies for small businesses, streamlining the process for starting a small business, and investing in infrastructure to support small business growth.

These measures can help reduce income and wealth inequality in Brazil. However, it's important to note that these are just suggestions, and implementing them would require careful consideration of their impact on the broader economy and society.