

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS –  
ICEAC  
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**ANA BEATRIZ KAFFKA CARVALHO**

**CRESCIMENTO ECONÔMICO E DESIGUALDADE ENTRE GÊNEROS NO  
BRASIL: UMA ABORDAGEM ATRAVÉS DA CURVA DE KUZNETS**

**Rio Grande  
2015**

Ana Beatriz Kaffka Carvalho

**CRESCIMENTO ECONÔMICO E DESIGUALDADE ENTRE GÊNEROS NO  
BRASIL: UMA ABORDAGEM ATRAVÉS DA CURVA DE KUZNETS**

Monografia apresentada como requisito para a obtenção do título de Bacharel, pelo Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Msc.Rafael Mesquita Pereira

**Rio Grande  
2015**

Ana Beatriz Kaffka Carvalho

**CRESCIMENTO ECONÔMICO E DESIGUALDADE ENTRE GÊNEROS NO  
BRASIL: UMA ABORDAGEM ATRAVÉS DA CURVA DE KUZNETS**

Monografia apresentada como requisito para a  
obtenção do título de Bacharel, pelo Curso de Ciências  
Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande -  
FURG.

Aprovado em: 18 de junho de 2015

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profº Msc. Rafael Mesquita Pereira – Orientador

---

Profº. Msc. Patrícia Franzoni – Membro

---

Profº. Dr Cristiano Aguiar de Oliveira – Membro

## RESUMO

Este trabalho busca apresentar a relação entre o crescimento econômico e a desigualdade de gênero, no Brasil durante o período de 1990 a 2012, verificando se esta relação apresenta-se como a Curva de Kuznets, isto é, se apresenta fases, crescimento da desigualdade de gênero e decréscimo da desigualdade de gênero conforme ocorre o crescimento econômico no país. Através do método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) será estimado um modelo quadrático e um modelo cúbico, buscando testar se a hipótese da Curva de Kuznets apresentará o formato de “U” invertido ou o formato de “S” da curva adaptada de Kuznets para gênero. Os resultados obtidos mostram que o Brasil se encontra, possivelmente, entre a primeira fase e a segunda fase da relação entre o crescimento econômico e a desigualdade de gênero, neste período, apresentando o formato de “U” invertido.

**Palavras-Chave:** Desigualdade de gênero; Crescimento Econômico; Curva de Kuznets; Índice de desigualdade de gênero.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Curva de Kuznets .....	15
<b>Figura 2:</b> Curva Ambiental de Kuznets em formato de "N" .....	17
<b>Figura 3:</b> Teste de Normalidade.....	37

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> GII ao longo do tempo.....	29
<b>Gráfico 2:</b> Gráfico 2: PIB per capita ao longo do tempo .....	30
<b>Gráfico 3:</b> Inserção da Mulher no mercado de trabalho.....	31
<b>Gráfico 4:</b> Participação da Mulher em cargos políticos ao longo do tempo.....	32
<b>Gráfico 5:</b> Mortalidade Materna ao longo do tempo .....	32
<b>Gráfico 6:</b> Escolaridade da Mulher ao longo do tempo .....	33
<b>Gráfico 7:</b> Fertilidade Adolescente ao longo do tempo .....	34
<b>Gráfico 8:</b> Relação entre o crescimento econômico e a desigualdade de gênero .....	37

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Estatísticas Descritivas, usando as observações 1990 – 2012.....	28
<b>Tabela 2:</b> Teste de Dickey-Fuller aumentado para PIB per capita e Índice de desigualdade de gênero.....	35
<b>Tabela 3:</b> MQO, usando as observações 1991-2012 - Modelo Quadrático .....	36
<b>Tabela 4:</b> MQO, usando as observações 1991-2012 – Modelo Cúbico .....	38

## SUMÁRIO

RESUMO.....	4
LISTA DE FIGURAS.....	5
LISTA DE GRÁFICOS.....	6
LISTA DE TABELAS.....	7
1 INTRODUÇÃO.....	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
3 METODOLOGIA.....	21
4 RESULTADOS.....	27
4.1 Estatísticas Descritivas.....	27
4.2 Estimação da Curva de Kuznets.....	34
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
REFERÊNCIAS.....	42



## 1 INTRODUÇÃO

A desigualdade entre os gêneros, desde a inserção no mercado de trabalho, salarial, participação na política, etc, é uma discussão cada vez mais importante no contexto da sociedade mundial atual. Segundo o Relatório Global de Diferença entre os sexos de 2014 (The Global Gender Gap Report), atualmente a Islândia é o país que apresenta menor desigualdade entre os sexos, enquanto que, entre 142 países, o Brasil ocupa 71ª posição. Este relatório mostra que nos dias de hoje, ainda existe diferença entre os gêneros mesmo em países com crescimento econômico avançado, o que levanta a hipótese de que o crescimento econômico sozinho talvez não seja suficiente para que os países alcancem a igualdade entre os gêneros.

O acesso da mulher a saúde é, segundo Barroso (2004), essencial para que um país obtenha mais igualdade entre os sexos. No GII (Gender Inequality Index), desenvolvido pela ONU (organização das Nações Unidas), o acesso a saúde por parte das mulheres é medido pela mortalidade materna e pela fertilidade adolescente, que representa os direitos sexuais e reprodutivos da mulher. Assim, um país que não assegura estes direitos normalmente apresenta grande desigualdade entre os gêneros. A educação está associada ao empoderamento da mulher. Conforme Barroso (2004), quando uma mulher tem acesso à educação ela tem uma maior chance de melhorar a qualidade de vida dela e da sua família, o que reflete também no crescimento econômico de um país. Para Yonnoulas (2002), a igualdade de gênero no mercado de trabalho pode favorecer o crescimento econômico, gerar aumento de produtividade. Porém atenta que, não basta apenas a mulher estar inserida no mercado de trabalho é importante que a mulher esteja inserida de forma que seja atendido o princípio de equidade e que esteja de acordo com a ideia de cidadania, isto

é, favorecendo o desenvolvimento social, os direitos humanos, a igualdade de oportunidade, etc.

O contexto histórico econômico do Brasil no período analisado deste trabalho (1990-2012) apresenta importantes mudanças políticas econômicas e sociais, que corroboram com os resultados encontrados neste trabalho. Baumann (2000) define a década de 1990 no Brasil como o período em que ocorre uma virada histórica na economia do país. Após um longo período com a economia fechada e em um cenário de elevada inflação, o Brasil mostra uma recuperação econômica expressiva, com abertura do mercado de bens e de capital, redução da participação do Estado como produtor direto e com a estabilização dos preços. Neste período ocorrem várias mudanças importantes, no cenário político, muitos dos programas sociais já existentes são adaptados visando garantir os novos direitos universais advindos da relativamente nova Constituição de 1988. Na década de 1990 ocorrem diversas reformas políticas, como a privatização de empresas e a abertura comercial. Neste período foi intensificado um processo que visava o desenvolvimento social. Na área da saúde houve uma grande mudança com a criação do Sistema Único de Saúde, que atendia as normas da nova Constituição de fornecer acesso universal a serviços sociais. Foram instituídos programas para reduzir a pobreza e o desemprego.

O cenário econômico da década de 2000 foi marcado pelo intenso crescimento do PIB, segundo Dedecca et al. (2014), este crescimento foi impulsionado pela expansão dos investimentos e o aumento do consumo. O período apresentou uma grande expansão do crédito tanto para a indústria quanto para a pessoa física, estes e outros fatores fizeram com que as rendas das famílias aumentassem de forma generalizada, ainda de forma mais intensa nas famílias com menor renda. No período de 2000 a 2010 houve um maior esforço no Brasil para aumentar o investimento em educação, segundo o Relatório da OECD divulgado em 2011.

Na literatura econômica, já existem trabalhos que buscam evidenciar empiricamente esta relação entre crescimento econômico e desigualdade de gêneros. Segundo Goldin (1994), o crescimento econômico e a diferença entre os sexos, se interligam, um afetando o progresso do outro. Assim, a autora busca mostrar como esta relação se comporta ao longo do tempo e como a desigualdade entre os gêneros irá variar de acordo com determinada fase do crescimento econômico. Utilizando a teoria da curva de Kuznets, que mostra a relação curvilínea entre o crescimento

econômico e a desigualdade social, apresentando o formato de “U” invertido, como base, Eastin e Prakash (2012), desenvolveram a curva de gênero de Kuznets (GKC - Gender Kuznets Curve). Esta curva tem como objetivo mostrar que o desenvolvimento econômico e a desigualdade de gênero se comportam de forma semelhante a curva apresentada por Simon Kuznets. Isto é, o desenvolvimento econômico é dividido em fases em que cada fase a desigualdade de gênero se comportará de uma forma diferente.

É importante apontar aqui que se entende por igualdade de gênero quando os direitos, responsabilidades e oportunidades são independentes do sexo da pessoa<sup>1</sup>. Neste trabalho a desigualdade de gênero será medida através do índice de desigualdade de gênero (GII – Gender Inequality Index), desenvolvido pela ONU (Organização das Nações Unidas), este índice aborda a desigualdade através de três dimensões: saúde, autonomia e mercado de trabalho. O índice foi escolhido exatamente por capturar diferentes áreas afetadas pelo crescimento econômico.

Diante do exposto, o objetivo desta monografia é analisar se, no Brasil, entre o período de 1990 e 2012, a relação entre crescimento econômico e desigualdade de gênero se comporta conforme a curva de Kuznets. Para tanto, através do método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), será estimada uma função representativa de tal curva para verificar a relação entre os parâmetros, afim de apresentar como se relacionam o crescimento econômico e a desigualdade de gênero no país.

Esta monografia se divide em quatro partes, inicialmente será apresentado o Referencial Teórico, seguido da Metodologia utilizada, e após, os resultados. Por fim, serão apresentadas as considerações finais do trabalho.

---

<sup>1</sup> Definição de igualdade de gênero fornecida pela ONU

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O objetivo deste capítulo é analisar o que a teoria diz sobre os principais pontos discutidos no trabalho: crescimento econômico e a curva de Kuznets. Inicialmente a discussão será entorno do crescimento econômico seguido da teoria de Kuznets.

Solow apresenta, em 1956, sua contribuição para teoria de crescimento econômico. O modelo endógeno desenvolvido parte de duas ideias, a primeira é que a função produção se dá por dois fatores: capital e trabalho. A outra ideia é que do salário recebido, uma parte é consumida e o que sobra é transformado em poupança ou investimento. A função produção mostra retornos constantes de escala, o que de acordo com Solow (1956) é uma suposição natural de um modelo de crescimento econômico. O modelo de Solow segue a vertente neoclássica da economia, na qual segundo Rima (1987), tem característica de determinar a taxa de crescimento pelo lado da oferta. O modelo também utiliza um método produtivo intensivo em capital que previna que a taxa de estoque de capital se diferencie da taxa de crescimento populacional. Rima (1987 p.573) explica,

Por exemplo, se a poupança associada ao pleno emprego estiver em excesso da que é exigida para permitir que o estoque de capital cresça à mesma taxa que a força de trabalho, a taxa de crescimento justificada estará acima da natural. Nesta situação a taxa real de juro tenderá a baixar. Como resultado, ocorre a expansão vertical do capital que aumenta a relação capital trabalho e, portanto, a relação capital produto. [...] O processo de expansão vertical continuará enquanto a taxa justificada continuar acima da natural.

Para Blanchard (2011) é possível concluir, usando o modelo de Solow, que a acumulação de capital não consegue manter o crescimento indefinidamente, isso porque será inviável manter o nível de capital por trabalhador cada vez maior, e este processo é indispensável para manter um aumento constante do produto por trabalhador. A economia tende a alcançar um limite de disposição ou possibilidade de poupar e investir visando gerar aumento no capital. Quando este limite é alcançado não há mais crescimento do produto por trabalhador. Assim o contínuo crescimento dependerá das inovações tecnológicas, concluído então que as inovações tecnológicas são indispensáveis para o crescimento da economia.

No modelo de Romer (1990) o crescimento é advindo de mudanças tecnológicas. As mudanças tecnológicas surgem dos investimentos feitos por agente que buscam maximização dos lucros. A tecnologia se distingue no modelo pois não é considerada nem um bem privado nem um bem público, ela se classifica como bem não rival e parcialmente exclusivo. O modelo tem quatro fatores principais: capital, trabalho, capital humano e um índice do nível de tecnologia. Romer (1990) conclui que a taxa de crescimento depende do estoque de capital humano, e que o livre comércio acelera o crescimento econômico. Isso ocorre porque a interação entre países pode gerar um intercâmbio de informações e difusão de novas tecnologias. O modelo também ajuda a entender o rápido crescimento dos países em desenvolvimento do século XX. Por fim, Romer (1990), sugere que em economias subdesenvolvidas fechadas o crescimento é lento devido ao capital humano reduzido e que economias em desenvolvimento com populações extremamente grandes podem se beneficiar muito com o livre comércio e a integração econômica mundial.

Rodrik e Alesina (1991) desenvolveram um modelo de crescimento mostrando que a taxa de crescimento econômico está relacionada com a distribuição de recursos na sociedade, quanto mais desigual a distribuição de recursos menor será a taxa de crescimento. Uma sociedade desigual exige mais políticas de redistribuição de renda. No modelo, Rodrik e Alesina (1991) dão ênfase na tributação do capital, pois esta é uma política de redistribuição comum, porém destacam que não importa qual política de redistribuição é usada, mas que qualquer política de redistribuição quando usada gerará redução no crescimento econômico. Por meio de um modelo endógeno simples, Rodrik e Alesina (1991) mostram a ineficiência de políticas que maximizam o crescimento em países com desigualdade social. Quanto maior a desigualdade social, maior tributação e menor crescimento. Assim, uma sociedade mais igual não exigirá políticas de redistribuição obtendo maior crescimento econômico.

Embora compreenda a insistência de muitos autores em distinguir desenvolvimento de crescimento, porque o primeiro seria normativamente bom, ou porque envolveria mudanças estruturais na economia e na sociedade, enquanto que o simples crescimento da renda por habitante não; [...]. Por outro lado, embora seja necessário analisar de um ponto de vista moral ou valorativo um processo histórico, e reconhecer que alguns processos de desenvolvimento econômico são acompanhados no curto prazo por desenvolvimento social (melhoria na distribuição) e político (avanço da democracia), o fato de durante certos períodos isto não ocorrer não

descaracteriza o processo de crescimento como sendo de desenvolvimento econômico (BRESSER-PEREIRA, 2006, p.2).

Para Schumpeter (1934), o desenvolvimento econômico está ligado ao progresso técnico. A função produção de Schumpeter (1934) considera além capital, força de trabalho e recursos naturais a existência de mais dois fatores, um seria o fundo de conhecimento aplicado da sociedade e o outro representaria o ambiente sócio cultural em que a economia opera. Estes últimos fatores seriam os componentes que representam o desenvolvimento, assim sendo os fatores mais importantes para Schumpeter (1934), pois são eles responsáveis pelas mudanças dinâmicas observadas no sistema econômico.

Lewis (1966) discute o desenvolvimento econômico em países pobres, nos quais a economia é dividida em dois setores, um setor urbano industrial muito pequeno e um grande setor agrícola tradicional. Neste cenário, Lewis desenvolve sua teoria, na qual em países subdesenvolvidos o setor industrial é muito pequeno, não gerando investimento e poupança. Em países em desenvolvimento o crescimento deverá ser grande pois o setor industrial está expandindo e demandando mão de obra gerando, assim, êxodo rural. Em países desenvolvidos com o setor industrial extenso, o crescimento deverá ser menor devido à escassez de mão de obra desempregada.

Para Hirschman (1981), o desenvolvimento aconteceria a partir de atividades com grande potencial de criar encadeamentos (linkages), estes encadeamentos poderiam surgir de algum setor produtor que estimularia seus fornecedores de insumos, fazendo com que estes desenvolvam novas técnicas ou produtos ou ainda de algum setor produtor que estimularia o desenvolvimento de novas formas de utilização do produto fornecido pelo setor produtor. O encadeamento então faria a indústria expandir, criando novas demandas, dinamizando a economia, gerando desenvolvimento.

Em 1955, Simon Kuznets, publicou sua teoria do U invertido, apresentada no artigo *Economic Growth and Income Inequality*. O tema central discutido é a relação entre o crescimento econômico e a desigualdade social. Analisando três países (Inglaterra, Estados Unidos e Alemanha), o autor desenvolveu um tema pouco estudado na época: os efeitos e características que o aumento da renda per capita gera na sociedade no longo prazo. O artigo de Kuznets (1955) levanta a importante

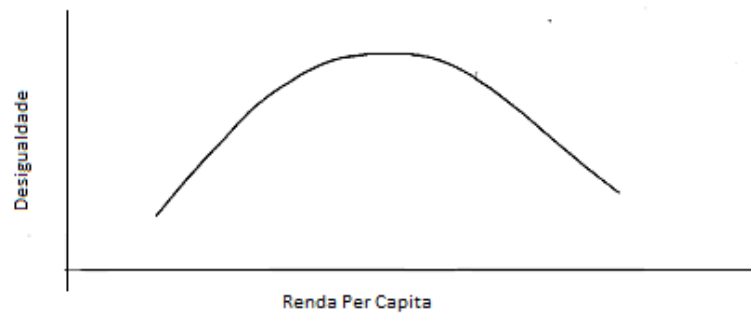
questão para o desenvolvimento do estudo do crescimento econômico que é entender as questões sociais que explicarão os padrões de crescimento econômico.

Ao analisar o processo de crescimento econômico nos países, Kuznets percebeu que ele poderia dividir o processo em três fases:

- A primeira fase, no período inicial de crescimento econômico, o homem encontra-se no campo (tradicional agrícola) e os salários são mais iguais (setor primário da economia), a desigualdade social é quase inexistente.
- A segunda fase, ao migrar para as cidades (setor moderno, industrial) onde os salários são mais desiguais ocorre o crescimento da desigualdade social. Nesta fase, a desigualdade social atinge seu nível mais alto.
- A terceira fase surge junto com um avanço do crescimento econômico. Neste período a sociedade urbana expande e o homem já encontra se adaptado a esta realidade. Isso faz com que a desigualdade social diminua.

O movimento de migração do setor rural para o setor urbano industrial pode ocorrer de duas maneiras, onde a primeira ocorreria no processo de industrialização em sua fase mais desorganizada, no processo de formação das cidades, na qual basicamente as cidades ficariam divididas entre empresários ricos e trabalhadores rurais pobres, evidenciando uma grande desigualdade social. A segunda forma ocorreria em um período mais avançado da industrialização, pois o setor urbano industrial oferece uma melhor perspectiva de vida, visto que, no caso analisado os imigrantes estão situados em um ambiente de subsistência, assim o movimento de imigrante não está ligado aos grandes latifundiários com maior renda. A chegada destes imigrantes nas cidades gera um aumento na desigualdade social, isto é, ocorre um aumento da população muito pobre urbana. Porém Kuznets (1955) destaca que a zona urbana industrial tem uma característica de se adaptar a situações adversas na economia, assim apresenta uma recuperação relativamente rápida, por meio de políticas sociais que protegem e dão suporte a essa população mais pobres. O autor analisa os três países (Estados Unidos, Inglaterra e Alemanha) durante o período curto, de 25 anos, devido à dificuldade de obter dados na época. E também ressalta a escolha de países desenvolvidos, deixando em aberto a eficiência da curva em países em desenvolvimento.

**Figura 1:** Curva de Kuznets



Fonte: Elaboração própria

Diversos artigos utilizam a teoria de Kuznets para mostrar a relação entre o crescimento econômico e a desigualdade social, como no artigo apresentado por Farias et al. (2010). No artigo é encontrada a Curva de U invertido de Kuznets no Brasil, durante o período de 1976 à 2007. Segundo Farias et al. (2010, p. 50)

[...] nos estágios iniciais do desenvolvimento, elevações na renda da parcela mais rica da população à custa de reduções absolutas na renda dos grupos mais pobres, provocando aumentos sucessivos da desigualdade até um ponto máximo, a partir do qual o movimento se inverte [...] .....

Acemoglu e Robinson (2002) fazem uma análise mais profunda sobre a viabilidade da curva de Kuznets, e percebem que em determinados lugares do mundo os dados apontam consistência com a teoria, como, por exemplo, alguns países da América Latina (Brasil e Colômbia) os quais se comportam de acordo com a teoria de Kuznets, enquanto países asiáticos tendem a não seguir tal teoria. Em países europeus ocorrem também divergências entre a viabilidade ou inviabilidade da curva. Países como França, Alemanha e Suécia seguem o comportamento da curva de Kuznets, enquanto que a Noruega e os Países Baixos não seguem o padrão da citada curva.

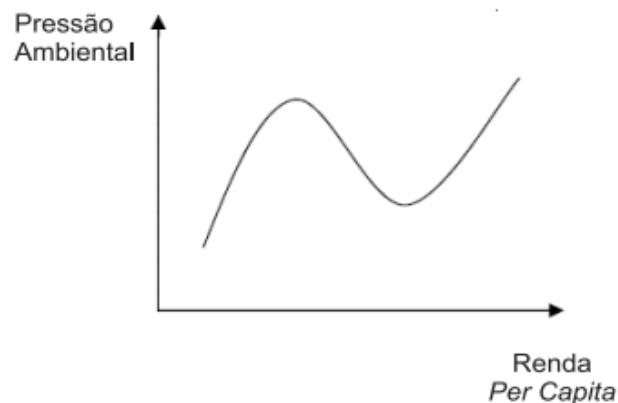
Piketty (2006) questiona o surgimento de uma onda de economistas céticos em relação a existência de uma relação entre desenvolvimento econômico e desigualdade de renda. Também alerta para o fato de que os países pobres ainda não passaram pelo que Kuznets chama de fase inicial de crescimento, início da industrialização. Assim faz se necessária a compreensão do processo de desenvolvimento inicial dos países desenvolvidos, buscando entender o porquê de, durante a primeira metade do século XX, a desigualdade ter diminuído. E tal



diminuição da desigualdade nesse período é o que sustenta a teoria de Kuznets até os dias atuais. Piketty (2006) observa que a escassez de dados dificulta a execução do modelo de Kuznets da forma mais correta nos países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos.

Além de diversos artigos que focam em comprovar a existência da curva de Kuznets da forma originalmente utilizada, ou seja, comparando crescimento econômico com desigualdade social, surgiram uma série de novas análises baseadas na curva de Kuznets. Uma das variações mais analisadas é a da curva ambiental de Kuznets, desenvolvida por Grossman e Krueger (1991). Esta curva abriu um novo caminho no estudo dos impactos ambientais causados pela poluição.

**Figura 2:** Curva Ambiental de Kuznets em formato de "N"



Fonte: Carvalho e Almeida (2010)

A CKA (Curva ambiental de Kuznets), como é chamada, é uma adaptação da curva original do Kuznets, porém difere-se desta ao não apresentar o mesmo formato de U invertido original, ela apresenta o formato de "N" (figura 02), ou seja, ela é mais oscilante que a curva original mostrando que durante o processo de crescimento econômico a poluição irá aumentar, depois irá diminuir e, por fim voltará a crescer. Normalmente, o modelo utilizado é padrão, como explicam Carvalho e Almeida (2010, p. 599)

A especificação do modelo foi baseada em estudos anteriores da CKA, que utilizaram algumas medidas de emissões de poluentes como variável dependente, e o PIB *per capita* e o seu quadrado como as mais importantes variáveis explicativas. Neste trabalho, porém, somente uma medida de emissão será considerada, o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), por ser o principal

responsável pelo "efeito estufa" e, conseqüentemente, do fenômeno do aquecimento global.

Eastin e Prakash (2013), mostram que a relação entre o crescimento econômico e a igualdade de gênero se comporta como a curva de Kuznets, porém em seu trabalho a curva é adaptada, apresentando um formato em "S", pois não mostra apenas duas fases, (crescimento e decréscimo), e sim uma terceira fase. Este trabalho aborda a igualdade de gênero em diversas dimensões, social, política e econômica. Para isso os autores utilizam dados fornecidos pela ONU (Organizações das Nações Unidas), são utilizados dois índices relacionados a igualdade de gênero além de analisar separadamente dados do mercado de trabalho da mulher e participação da mulher no governo. Tal curva mostra um crescimento da igualdade entre os gêneros, seguido de um decréscimo da igualdade e, por fim, um novo crescimento da igualdade de gêneros, mostrando a existência de uma fase inicial de crescimento econômico não abordada por Kuznets. Este é um dos pontos importantes abordados, pois mostra que em estágios iniciais de crescimento econômico, os países são mais igualitários em relação ao gênero e que o processo de passar para uma nova fase de crescimento econômico gera um aumento na desigualdade entre os sexos. Eastin e Prakash (2013) concluíram que a relação entre desigualdade de gênero e crescimento tem um comportamento curvilíneo, em formato de "S", seguindo a tendência da curva original de Kuznets. Os autores utilizam o PIB per capita como medida de crescimento econômico e para medir a desigualdade de gênero utilizam dois índices fornecidos pela Organização das Nações Unidas, o GEM<sup>2</sup> e o GDI<sup>3</sup>, além da taxa de cargos ocupados por mulheres no parlamento e da taxa de participação da mulher no mercado de trabalho.

Outro trabalho que corrobora com a teoria da curva de gênero "S" de Kuznets é o apresentado por Kýmlync e Yetkiner (2013). Ao analisar 34 países da OCDE<sup>4</sup>, durante o período de 1951 a 2010, os autores observaram que existe uma relação curvilínea entre a força de trabalho feminina e o crescimento econômico. A conclusão que se chega no estudo é que o período analisado representa a segunda e terceira fase da curva de gênero.

---

<sup>2</sup> GEM – Gender Equality Measure (Medida de Igualdade de Gênero)

<sup>3</sup> GDI – Gender-related Development Index (Índice de Desenvolvimento Relativo ao Gênero)

<sup>4</sup> OCDE – Organisation for Economic Co-operation and Development, ou Organização de Cooperação e Desenvolvimento econômico.

Haas (2007), apresenta um estudo com o objetivo de mostrar a relação entre a diferença salarial entre gêneros e o grau de crescimento de um país. O estudo utiliza o PIB per capita como medida de crescimento econômico e também faz uma comparação entre o nível de escolaridade e a desigualdade salarial entre gêneros. A curva de Kuznets serve como base referencial para o resultado que espera se encontrar. Os resultados obtidos, por Haas (2007), indicam que a relação entre o PIB per capita e a desigualdade salarial apresentam uma variação da curva de Kuznets, mostrando que o PIB per capita está positivamente relacionado com a diferença salarial entre os gêneros. Conclui, também, que apenas quando a renda per capita atinge altos níveis é possível observar a queda na desigualdade salarial entre os gêneros.

O estudo realizado por Oostendorp (2009) mostra os efeitos que a globalização gera na diferença salarial entre homens e mulheres. Conclui que a diferença salarial entre os gêneros diminui conforme ocorre o crescimento econômico, mas destaca que isso não acontece sempre. Um dos resultados chega a indicar o formato de “U” invertido, tal qual a curva de Kuznets original, mas o autor não se aprofunda na relação entre o resultado encontrado e a teoria de Kuznets.

O trabalho desenvolvido por Lantican et al. (1996) traz uma análise mais ampla sobre os efeitos na desigualdade salarial gerados pelo crescimento econômico. O trabalho faz uma análise de países de 3º mundo, mais precisamente na Ásia. Encontra, também, que em alguns casos, esta relação se comporta como a curva de Kuznets, principalmente quando analisadas as sociedades urbanas. Forsythe et al. (2000), ao relacionarem a desigualdade entre os sexos com o crescimento econômico em 10 países, encontram uma curva de “U” invertido, que em determinados casos encontra o crescimento econômico afetando a desigualdade salarial.

Em um estudo voltado para África, Ndinga (2012), apresenta a relação entre a diferença de renda entre os sexos e o crescimento do continente, baseando-se na teoria do “U” invertido de Kuznets. Por meio de uma análise de dados em painel, Ndinga (2012) sugere que a desigualdade de renda entre os gêneros se comporta de forma contrária a esperada, ou seja, a curva apresenta o formato de “U”.

Em uma outra ótica, Goldin (1994) relaciona a participação da mulher no mercado de trabalho e o crescimento econômico, expondo uma curva em “U”, na qual inicialmente a participação da mulher declina e com o crescimento volta a crescer. A explicação para esse fenômeno é o êxodo rural, que faz as famílias migrarem do

campo para as cidades. O trabalho analisa diversos países e mostra que em períodos iniciais de crescimento as mulheres trabalham em pequenas fazendas de produção familiar, pois a renda da família é baixa, quando ocorre uma modernização no campo e o homem começa a migrar para indústria, a renda familiar começa a aumentar e a mulher não tem mais tanta necessidade de trabalhar. E em países onde culturalmente não é aceito que uma mulher casada trabalhe ocorre, ainda mais, uma queda na participação feminina no mercado de trabalho. Com o contínuo crescimento econômico, a educação passa a ganhar importância, inicialmente os homens passam a estudar e muito tempo depois a mulher também começa a estudar. Goldin (1994), ainda afirma que a participação da mulher no mercado de trabalho só volta a crescer em um nível de crescimento econômico avançado.

Langoni (2005), também afirma que conforme ocorre avanço no crescimento econômico aumentam as oportunidades de participação feminina no mercado de trabalho e isso diminui o componente discriminatório. O que pode explicar o fenômeno de aumento da desigualdade de gênero é o crescimento econômico que após um determinado período, tende a diminuir essa desigualdade.

### 3 METODOLOGIA

A metodologia foi dividida em duas partes, na primeira parte é apresentado o Índice de desigualdade de Gênero e como ele é calculado e na segunda parte é apresentado o método econométrico Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).

O Gender Inequality Index (GII) foi criado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em 2010. Segundo o relatório do Desenvolvimento Humano 2011, o GII procura expor o prejuízo que a desigualdade gera para as mulheres e assim como mostrar que a desigualdade gera também perdas de possível desenvolvimento. Para isso o índice aborda três dimensões: saúde, autonomia e mercado de trabalho. E possui um mecanismo que impede que um bom empenho em uma das dimensões compense um desempenho ruim em outra dimensão.

O GII foi o primeiro índice a incluir saúde como medida para desigualdade de gênero, e aborda esse tema por duas vertentes: Taxa de mortalidade materna (TMM) e taxa de fertilidade adolescente (TFA). A partir destes dados é possível perceber que por exemplo, uma taxa de mortalidade baixa mostra que as mulheres estão tendo acesso a um sistema de saúde adequado. Acesso adequado a saúde é um indicativo importante para determinação de status da mulher na sociedade, como afirma o Relatório do Desenvolvimento Humano 2011. Já um índice alto de fertilidade adolescente, representa uma falha no sistema de educação do país, além de intensificar o risco para a saúde mãe e bebês.

A segunda dimensão, autonomia, é composta pela proporção de assentos parlamentares ocupados por cada sexo (PR) e pela taxa de formação (TE) de cada um dos sexos (número de homens e mulheres com segundo grau completo ou mais com idade de 25 anos ou mais). Assim a taxa de formação mostra o acesso das

mulheres a educação. Através da educação (ensino superior e ensino superior) as mulheres têm acesso a informação e aumentam sua capacidade de questionamento expandido assim seu envolvimento na sociedade. As mulheres representam metade do eleitorado e através da taxa de participação parlamentar, é possível ver se esta metade está sendo bem representada, isto é, se ocorre equilíbrio entre os sexos no parlamento.

Os dados adquiridos por meio de uma porcentagem da população, em idade ativa (com 15 anos ou mais), que esteja trabalhando ou procurando emprego (TMT) representam a terceira dimensão, o mercado de trabalho. Esses dados permitem observar a inserção da mulher no mercado de trabalho.

Para calcular o índice é preciso seguir cinco passos. Primeiro regular alguns valores pois uma média geométrica não pode ter valores zero, assim é necessário definir um valor mínimo para os componentes de cada dimensão. Os valores que apresentam porcentagem têm como mínimo 0,01%. Já a taxa de mortalidade materna, têm como valor mínimo 10.

O segundo passo é associar as três dimensões para cada um dos sexos usando média geométrica. Para calcular esta associação para mulheres é utilizada a equação (1):

$$G_F = \sqrt[3]{\left(\frac{10}{TMM} \cdot \frac{1}{TFA}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot (PR_F \cdot TE_F)^{\frac{1}{2}} \cdot TMT_F} \quad (1)$$

Para homens é usada a equação (2):

$$G_M = \sqrt[3]{1 \cdot (PR_M \cdot TE_M)^{\frac{1}{2}} \cdot TPT_M} \quad (2)$$

O terceiro passo é usar uma média harmônica para associar os sexos. A média harmônica das médias dos sexos mostrará a desigualdade entre os sexos. Essa média é feita através da seguinte fórmula (3):

$$HARM(G_F, G_M) = \left[ \frac{(G_F)^{-1} + (G_M)^{-1}}{2} \right]^{-1} \quad (3)$$

No quarto passo é calculado a média geométrica de cada dimensão para obtenção de um padrão de referência. Através de ponderações iguais (igualando os gêneros) dos índices dos dois sexos associados (no segundo passo) e a partir destes associar as dimensões. O processo é feito através das seguintes fórmulas:

$$G_{\bar{F}, \bar{M}} = \sqrt[3]{\bar{S} \cdot \bar{A} \cdot \bar{MT}} \quad (4)$$

Onde,

$$\text{Saúde} = \bar{S} = \left( \sqrt{\frac{10}{TMM} \cdot \frac{1}{TFA}} + 1 \right) / 2 \quad (5)$$

$$\text{Autonomia} = \bar{A} = \left( \sqrt{PR_F \cdot TE_F} + \sqrt{PR_M \cdot TE_M} \right) / 2 \quad (6)$$

$$\text{Mercado de Trabalho} = \bar{MT} = \frac{TRT_F + TRT_M}{2} \quad (7)$$

O quinto e último passo é o cálculo do índice, para calcular o índice é necessário subtrair um do resultado da divisão entre os valores obtidos no passo 3 (média harmônica) pelo padrão de referência. Feito pela seguinte fórmula (8):

$$GII = 1 - \frac{HARM(G_F, G_M)}{G_{\bar{F}, \bar{M}}} \quad (8)$$

O resultado será um valor entre 0 e 1, sendo que 0 representa igualdade entre os sexos e 1 representa o maior nível de desigualdade possível. Ainda é importante ressaltar que o GII foi construído na mesma base que o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) e o IDHAD (IDH Ajustado à Desigualdade) permitindo assim uma análise mais profunda, mostrando os custos do desenvolvimento humano gerado pela desigualdade de gênero. Assim é possível perceber que países com maior desigualdade de gênero também apresentam pior IDH.

É importante ressaltar aqui que Eastin e Prakash (2013) utilizam índices para desigualdade de gênero diferentes do que o utilizado aqui, no índice usado por eles o ponto que apresenta mais igualdade de gênero é o 1 e o 0 apresenta mais desigualdade de gênero. Ou seja, invertido do índice utilizado neste trabalho. Portanto a curva apresentará formato de “S” invertido e não de “S”.

Para a estimação da curva de Kuznets será utilizado o método de regressão múltipla de mínimos quadrados ordinários. Para encontrar a relação entre crescimento econômico e a desigualdade de gênero por meio da curva de Kuznets será utilizado um conjunto de dados de séries temporais. Wooldridge (2014) define o modelo de séries temporais como análise do comportamento de uma ou mais variáveis ao longo do tempo.

O modelo de regressão múltipla ainda é o veículo mais extensamente usado da análise empírica em economia e em outras ciências sociais. Igualmente, o método de mínimos quadrados ordinários é popularmente usado para estimar os parâmetros do modelo de regressão múltipla (WOOLDRIDGE, 2014, p. 64).

O método de MQO foi escolhido porque apresenta estimadores em quantidades observáveis, sendo assim calculados com facilidade. Também, são estimadores de ponto e a obtenção da reta de regressão é realizada com facilidade, como explica Gujarati (2010). Para os estimadores de MQO serem os melhores estimadores lineares não viesados deve se atentar para as seguintes hipóteses, conforme afirma Gujarati (2010):



- O Modelo de regressão linear é linear porque os parâmetros são sempre elevados à 1.
- A análise de regressão é uma análise de regressão condicional, onde o X é fixado em repetidas amostras, assim X não é estocástico.
- O valor médio condicional de  $\mu_i$  é zero
- Dado um valor de X, a variância de  $\mu_i$  é a mesma para todas as observações.
- Não existe nenhuma autocorrelação entre as perturbações. A correlação entre  $\mu_i$  e  $\mu_j$  é zero.
- A covariância é zero entre  $\mu_i$  e  $X_i$ , ou  $E(\mu_i, X_i) = 0$
- O número de observações (n) deve ser maior que o número de parâmetros a serem estimados.
- A variância de X deve ser um número positivo finito, em uma dada amostra os valores de X não podem ser todos iguais.
- O modelo de regressão está corretamente especificado.

O modelo de regressão múltipla usado neste trabalho é conhecido como Modelo de Regressão Polinomial. Este modelo apresenta somente uma variável explicativa, o X. Dessa forma, esta variável aparece com múltiplos expoentes e são estes expoentes que determinam a forma que a curva da regressão pode assumir.

Serão utilizadas duas equações, onde a primeira equação (9) busca verificar a hipótese original de Kuznets, de “U” invertido, conforme é apresentado a seguir:

$$Y_t = \alpha + \beta_1 X_t + \beta_2 X_t^2 + \mu_t \quad (9)$$

Onde, Y é o Índice de desigualdade de gênero, neste trabalho, será representado pelo GII. O  $\alpha$  é uma constante, X é o PIB per capita,  $\mu$  é o erro estocástico e t representa o tempo.

Penna et al. (2009) observa que para constatar a hipótese de Kuznets, ou seja para que a curva tenha formato de “U” invertido, é necessário que  $\beta_1$  seja positivo e que  $\beta_2$  seja negativo.

A segunda equação será utilizada para testar a hipótese de Eastin e Prakash (2013), na qual a curva é adaptada, apresentando formato de “S”. Para isso, acrescenta-se uma variável independente cúbica  $X_t^3$ , que é o PIB per capita elevado ao cubo. A equação (10) apresenta-se da seguinte forma:

$$Y_t = \alpha + \beta_1 X_t + \beta_2 X_t^2 + \beta_3 X_t^3 + \mu_t \quad (10)$$

Para que a curva apresente um formato em “S”, segundo Eastin e Prakash (2013), será necessário que o  $\beta_1$  seja positivo,  $\beta_2$  seja negativo e o  $\beta_3$  seja positivo. Ou no caso deste trabalho, devido ao índice utilizado, formato de “S” invertido.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Estatísticas Descritivas

Antes da análise das estatísticas descritivas faz-se necessário apresentar as variáveis utilizadas e suas fontes para dados do Brasil no período de 1990 a 2012:

- Mortalidade M - Representa a taxa de Mortalidade Materna<sup>5</sup>. Dados fornecidos pelo Ministério da Saúde – SVS.
- Fertilidade – Representa a taxa de Fertilidade na Adolescência, nascimentos para 1 mil mulheres de 15 a 19 anos. Dados fornecidos pelo Banco Mundial.
- Governo M – Representa a taxa de participação da Mulher em cargos políticos. Dados fornecidos pelo Banco Mundial.
- Escolaridade M - Representa a taxa de mulheres com 25 anos ou mais com o segundo grau completo ou mais. Dados fornecidos pelo Barro-Lee: Educational Attainment Dataset.
- Trabalho - Representa a taxa de participação da mulher no mercado de trabalho. Dados fornecidos pela organização internacional do trabalho (International Labour Organization), Key Indicators of the Labour Market database.
- Índice de Desigualdade de Gênero - GII (Gender Inequality Index) - Representa o índice de desigualdade de gênero. Índice fornecido anualmente pela Organização das Nações Unidas, por meio de seu Relatório de Desenvolvimento Humano. Este índice é formado utilizando três fatores: Saúde (taxa de mortalidade materna e taxa de fertilidade na

---

<sup>5</sup> É definida pela Constituição da Organização Mundial da Saúde como a morte de uma mulher durante a gestação ou dentro de um período de 42 dias após o término da gestação, independente de duração ou da localização da gravidez, devida a qualquer causa relacionada com ou agravada pela gravidez ou por medidas em relação a ela, porém não devida a causas acidentais ou incidentais. Estas definições foram adotadas pela Assembleia Mundial da Saúde (resoluções WHA20.19 e WHA43.24) de acordo com o Artigo 23 da Constituição da Organização Mundial da Saúde.

adolescência); Poder da mulher (proporção de assentos parlamentares detidos por cada um dos sexos e por níveis de habilitações do ensino médio e superior); e Mercado de trabalho (participação da mulher no mercado de trabalho). Por ser um índice relativamente novo os valores mais antigos foram calculados utilizando uma calculadora fornecida pela própria ONU.

- PIB per capita - Que consiste na divisão do PIB (Produto Interno Bruto) pelo número de habitantes do Brasil. Dados fornecidos pelo IBGE (Instituto Brasileiro de geografia e Estatística). O PIB per capita está em reais e os valores foram corrigidos para o ano de 2012, para o cálculo foi utilizada uma calculadora fornecida pelo BC (Banco central do Brasil), que está disponível no próprio site do BC (<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/publico/exibirFormCorrecaoValores.do?method=exibirFormCorrecaoValores>). O índice utilizado para a correção foi o IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo).

As estatísticas descritivas são apresentadas na tabela 1, foram calculados: média, mediana, mínimo, máximo e desvio padrão de 7 variáveis.

**Tabela 1:** Estatísticas Descritivas, usando as observações 1990 – 2012

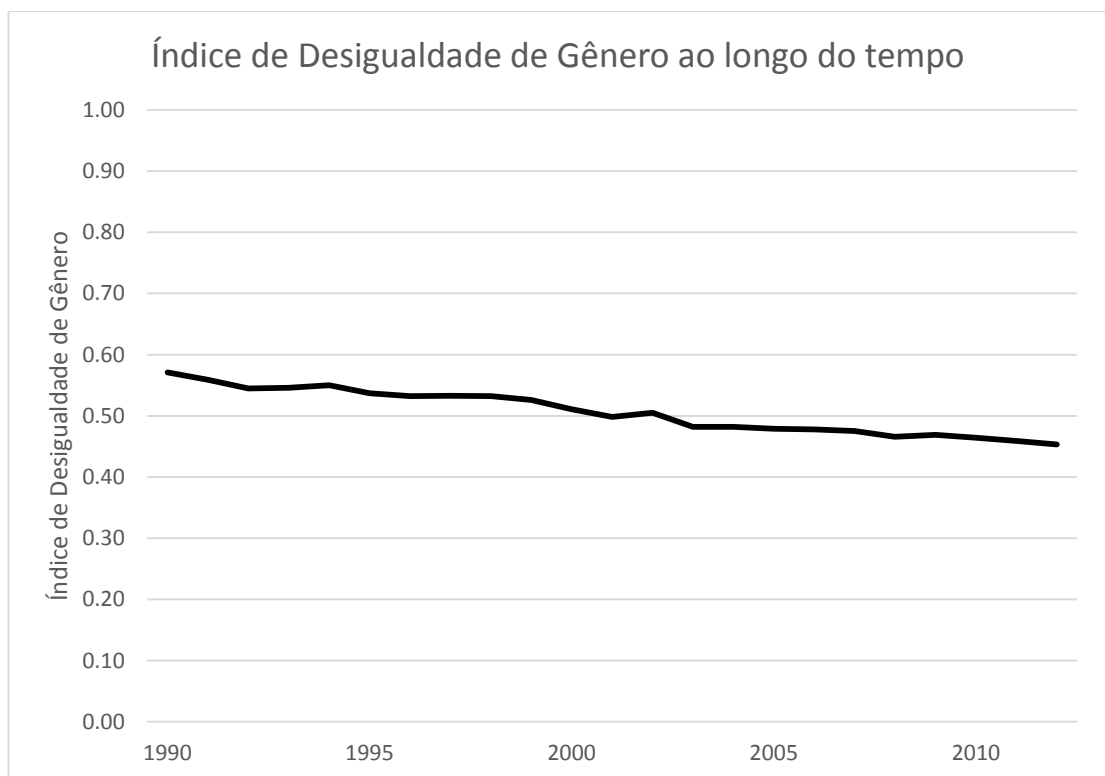
Variável	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Mortalidade M	92,391	77,000	63,900	143,200	26,013
Fertilidade	81,985	83,800	70,790	89,700	6,1285
Governo M	7,2252	6,6000	5,3000	9,0000	1,4249
Escolaridade M	31,713	31,800	19,200	48,800	10,284
Trabalho M	55,513	55,000	44,500	64,000	4,0854
GII	0,50661	0,50500	0,45300	0,57100	0,03630
PIB per Capita	14200,3	14488,1	4362,93	22664,0	5414,22

Fonte: Resultado da pesquisa

Um ponto importante antes de começar a análise é que as variáveis mortalidade, fertilidade e GII tem tendência decrescente, assim o máximo estará perto ou no período de 1990 e o mínimo estará próximo ou em 2012. Já as variáveis trabalho, governo, escolaridade e PIB per capita tem tendência crescente, portanto o mínimo será encontrado nos períodos iniciais quando não estiver em 1990 e o máximo provavelmente será em 2012 ou perto de 2012. As estatísticas mostradas são do período total de 23 anos.

Para analisar os resultados do Gender Inequality Index (GII) é preciso entender que essa variável é um índice com valores entre 0 e 1 e que valores mais perto de 1 significam maior desigualdade de gênero e mais perto de zero menor desigualdade de gênero.

**Gráfico 1:** GII ao longo do tempo

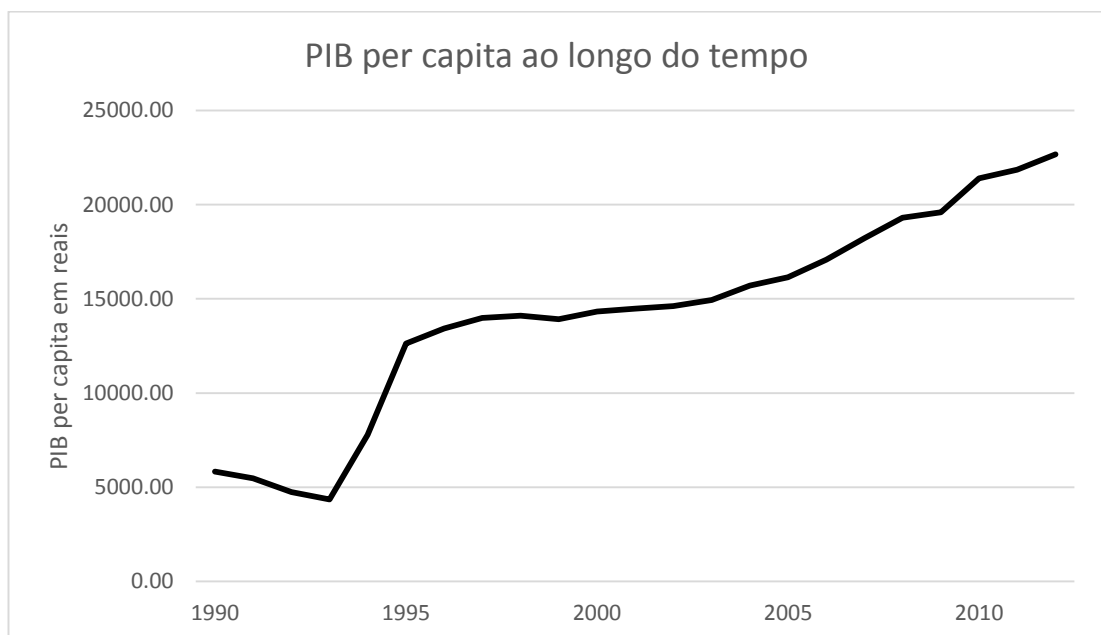


Fonte: Resultado da pesquisa

No período analisado o Brasil apresenta maior desigualdade tendo o índice alcançado o valor 0,57100, e seu índice mais baixo é 0,453, como pode ser observado no Gráfico 1. A partir destes resultados é possível perceber que não há grandes variações nos valores do índice, isso fica evidente ao analisar o desvio padrão, do GII,

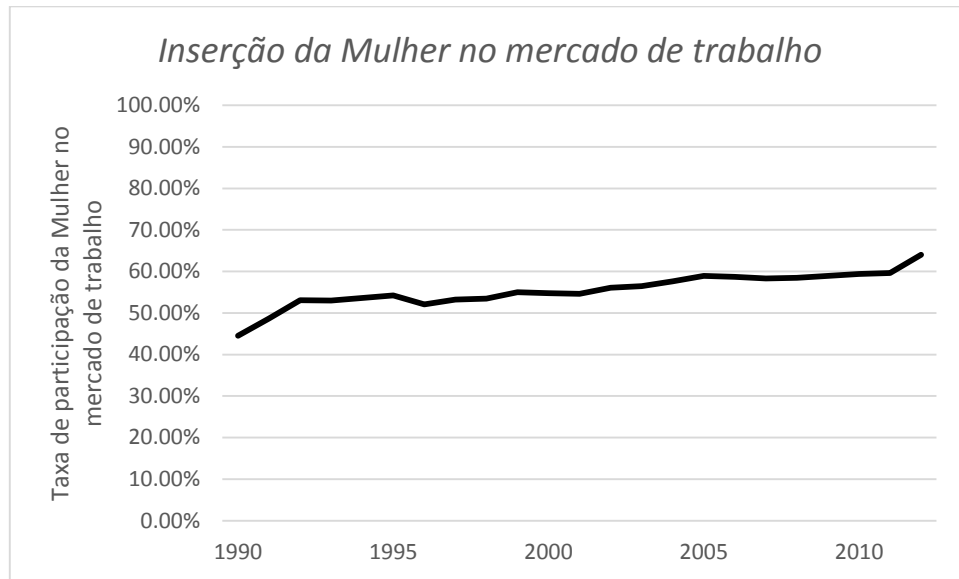
que se mostra bem baixo, 0,036301. Vale observar que no ano de 2002 a desigualdade de gênero aumentou, porém nos anos seguintes ela diminuiu consideravelmente. Pode se observar, no Gráfico 2 que entre os anos de 1994 e 1995 houve um grande aumento no PIB per capita e nestes mesmos anos a desigualdade de gênero diminuiu mais do que o normal também. Ainda o PIB per capita teve uma elevação muito significativa, nos períodos iniciais, ele teve o valor mínimo de R\$4362, em 1993, chegando em 2012 a R\$ 22664.

**Gráfico 2:** Gráfico 2: PIB per capita ao longo do tempo



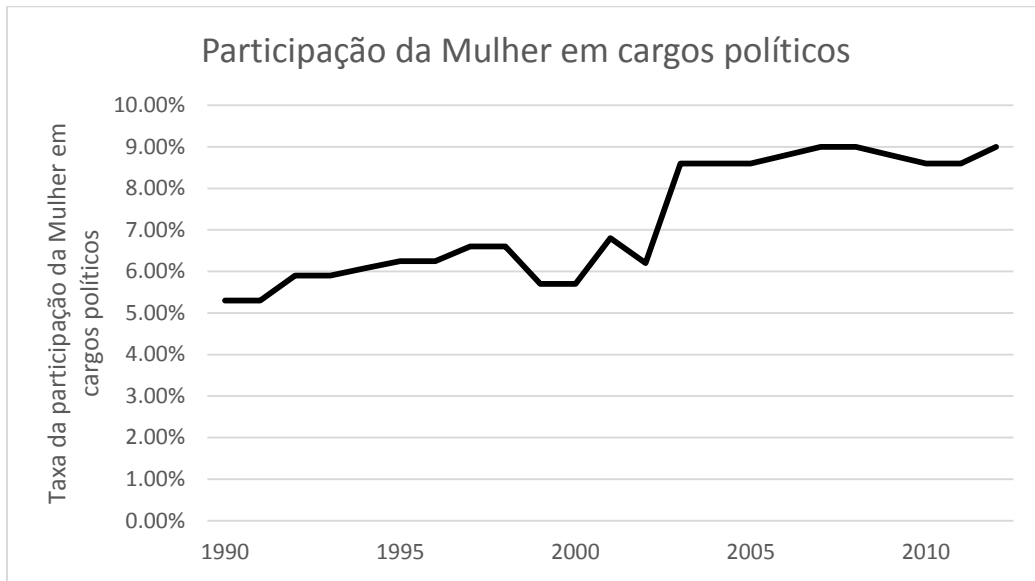
Fonte: Resultado da pesquisa

A taxa de participação da mulher no mercado de trabalho apresenta um desvio padrão baixo, 4,0854, para uma média de 55,513, mostrando que foram poucas mudanças no quadro de participação das mulheres no mercado de trabalho no período analisado. Pode se observar, no Gráfico 3, que em 1990, haviam aproximadamente 44% do total da população feminina do Brasil trabalhando, em 2012 são 64% das mulheres trabalhando no Brasil. Em 23 anos houve um acréscimo 20% no número de mulheres inseridas no mercado de trabalho do Brasil.

**Gráfico 3:** Inserção da Mulher no mercado de trabalho ao longo do tempo

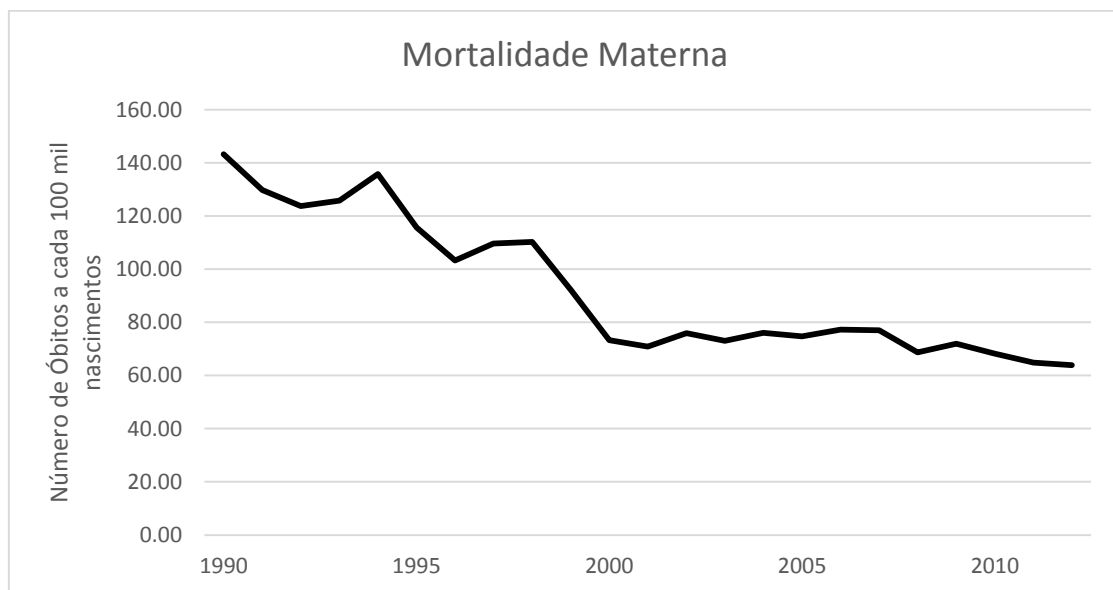
Fonte: Resultado da pesquisa

Da mesma forma que o GII e a taxa de participação da mulher no mercado de trabalho mostraram mudanças pequenas durante o período de 23 anos, a taxa de participação da mulher em cargos políticos também foi pouco expressiva. Para a análise dos resultados faz-se necessário explicar que esta variável mostra que: de 100% dos cargos políticos uma porcentagem é ocupada por homens e outra por mulheres. Portanto o que é mostrado, no Gráfico 4, representa o quanto de mulheres ocupam dos 100% dos cargos políticos disponíveis. Em 1990, as mulheres ocupavam apenas 5,3% dos cargos enquanto os homens ocupavam 94,7% dos cargos políticos. Apesar de o número de mulheres em cargos políticos ter aumentado para 9% em 2012, a mulher ainda não tem uma representação expressiva no parlamento nacional.

**Gráfico 4:** Participação da Mulher em cargos políticos ao longo do tempo

Fonte: Resultado da pesquisa

Grandes variações foram perceptíveis nas variáveis mortalidade materna e escolaridade. Na variável mortalidade materna o valor máximo de 143,20 mortes, ocorre no início do período da análise em 1990, em 2012 esse valor cai para menos que a metade, 63,9 mortes.

**Gráfico 5:** Mortalidade Materna ao longo do tempo

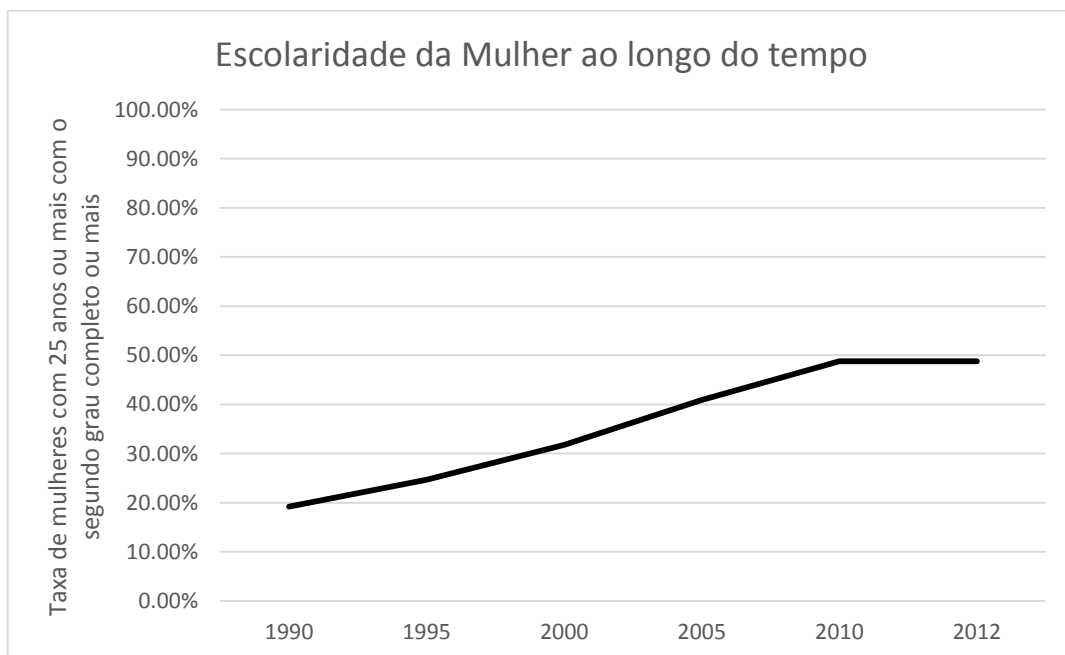
Fonte: Resultado da pesquisa



Os resultados mostram que durante o período de 23 anos o número de óbitos maternos diminuiu em 56%, isso mostra um avanço significativo na prevenção de óbitos maternos durante o período.

A variável escolaridade está representando o número de mulheres que cursaram o segundo grau completo ou mais. Esta variável mostra o quanto do total de mulheres (25 anos ou mais) do Brasil concluíram pelo menos o segundo grau. É possível observar que o número de mulheres aumentou significativamente, em 1990 do total de mulheres de 25 anos ou mais, no Brasil, apenas 19% tinham completado o segundo grau ou mais. Já em 2012, 48,80% das mulheres com 25 anos ou mais tinham completado o segundo grau ou mais. Ao analisar o Gráfico 6, observa-se que durante os 23 anos a escolaridade da mulher só aumentou.

**Gráfico 6:** Escolaridade da Mulher ao longo do tempo

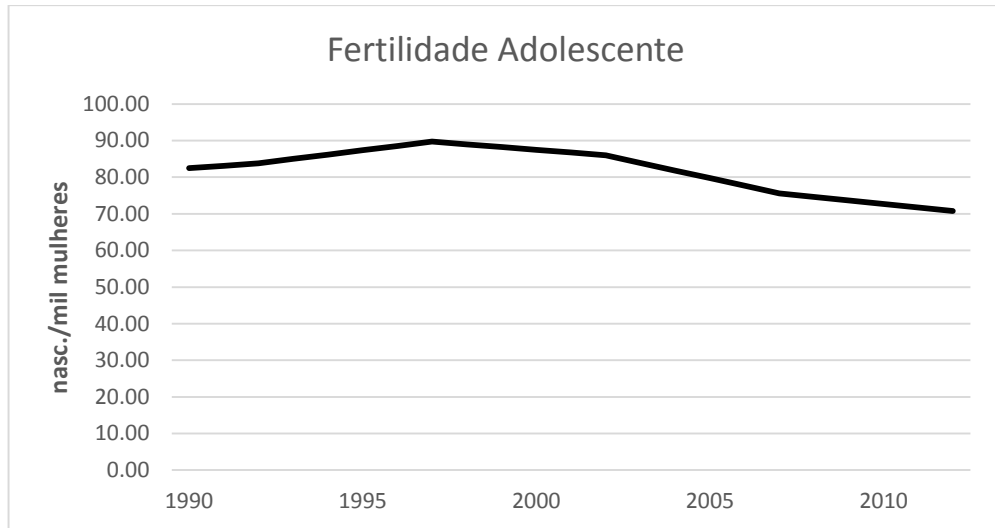


Fonte: Resultado da pesquisa

A variável taxa de fertilidade adolescente mostrou poucas mudanças durante o período analisado, o que mostra ser um fator preocupante, pois durante 23 anos políticas de prevenção e conscientização da gravidez não foram muito efetivas.

Isso fica evidente ao ver que entre 1990 e 2012 houve uma diminuição de, aproximadamente, 14% no número grávidas adolescentes no Brasil.

**Gráfico 7: Fertilidade Adolescente ao longo do tempo**



Fonte: Resultado da pesquisa

#### 4.2 Estimação da Curva de Kuznets

Para captar o efeito do crescimento econômico nas diferentes dimensões da desigualdade de gênero (política, social e econômica) foram utilizados dois modelos de regressão múltipla: um modelo quadrático que testará a hipótese de Kuznets e um modelo cúbico que testará a hipótese da curva de Kuznets adaptada por Eastin e Prakash (2013). Neste capítulo, o objetivo é estimar os dois modelos (quadrático e cúbico) com os dados apresentados na sessão anterior além de apresentar os testes estatísticos necessários para validar o modelo.

Supondo que o modelo ajustado seja uma aproximação da realidade razoavelmente boa, temos de desenvolver critérios adequados para descobrir se as estimativas obtidas, (...). De acordo com economistas “positivos”, como Milton Friedman, uma teoria ou hipótese que não seja verificável por meio da evidência empírica não pode ser admitida como parte da investigação científica. (Gujarati, 2010, p. XXXII)

Antes de estimar os modelos faz-se necessário testar se a série é estacionária e, para isso, é realizado o teste de Dickey-Fuller aumentado, Tabela 2. O teste mostrará se existe raiz unitária numa série de dados. A existência de raiz unitária

indicará que a série não é estacionária, então a ausência da raiz unitária mostrará que a série é estacionária.

**Tabela 2:** Teste de Dickey-Fuller aumentado para PIB per capita e Índice de desigualdade de gênero

Teste de Dickey-Fuller aumentado para diferença do:	
PIB per capita	GII
<p>Teste Aumentado de D. F. para PIB per capita incluindo 0 defasagens de (1-L) PIB per capita (o máximo foi 5, critério AIC) dimensão de amostragem 21 hipótese nula de raiz unitária: <math>a = 1</math></p> <p><b>teste com constante</b></p> <p>modelo: <math>(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + e</math> coeficiente de 1ª ordem para e: 0,106 valor estimado de <math>(a - 1)</math>: -0,62034 estatística de teste: <math>\tau_c(1) = -2,99557</math> p-valor 0,05168</p> <p><b>com constante e tendência</b></p> <p>modelo: <math>(1-L)y = b_0 + b_1t + (a-1)y(-1) + \dots + e</math> coeficiente de 1ª ordem para e: -0,149 valor estimado de <math>(a - 1)</math>: -0,894742 estatística de teste: <math>\tau_{ct}(1) = -3,69864</math> p-valor assintótico 0,02236</p> <p><b>com constante e tendência quadrática</b></p> <p>modelo: <math>(1-L)y = b_0 + b_1t + b_2t^2 + (a-1)y(-1) + \dots + e</math> coeficiente de 1ª ordem para e: -0,154 valor estimado de <math>(a - 1)</math>: -1,37417 estatística de teste: <math>\tau_{ctt}(1) = -5,2279</math> p-valor assintótico 0,0003796</p>	<p>Teste Aumentado de D. F. para GII incluindo 0 defasagens de (1-L) GII (o máximo foi 5, critério AIC) dimensão de amostragem 21 hipótese nula de raiz unitária: <math>a = 1</math></p> <p><b>teste com constante</b></p> <p>modelo: <math>(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + e</math> coeficiente de 1ª ordem para e: -0,153 valor estimado de <math>(a - 1)</math>: -1,28088 estatística de teste: <math>\tau_c(1) = -5,95042</math> p-valor 8,695e-005</p> <p><b>com constante e tendência</b></p> <p>modelo: <math>(1-L)y = b_0 + b_1t + (a-1)y(-1) + e</math> coeficiente de 1ª ordem para e: -0,144 valor estimado de <math>(a - 1)</math>: -1,29445 estatística de teste: <math>\tau_{ct}(1) = -5,82488</math> p-valor 0,0006319</p> <p><b>com constante e tendência quadrática</b></p> <p>modelo: <math>(1-L)y = b_0 + b_1t + b_2t^2 + (a-1)y(-1) + e</math> coeficiente de 1ª ordem para e: -0,160 valor estimado de <math>(a - 1)</math>: -1,29433 estatística de teste: <math>\tau_{ctt}(1) = -5,66779</math> p-valor 0,003092</p>

Fonte: Resultados da pesquisa

Segundo Gujarati (2010), uma série é estacionária quando o valor médio e a variância não se alteram no tempo e séries temporais básicas tem como estado ideal a estacionariedade. Os resultados do teste aplicado nas séries GII e no PIB per capita, mostraram que as séries são estacionárias na primeira diferença. Primeira diferença é, para Wooldridge (2010, p. 677), “uma transformação em uma série temporal levando em conta a diferença de períodos de tempo adjacentes, em que o período de tempo é subtraído do mais recente”.

Na Tabela 3 podemos observar os resultados do modelo quadrático. Analisando o valor da probabilidade (p-valor) é possível ver o nível de significância da variável observada. Gujarati (2010) define p-valor como o nível mais baixo de significância que a hipótese nula pode ser rejeitada. Valores menores de 0,05 para o p-valor validam a significância dos parâmetros.

**Tabela 3:** MQO, usando as observações 1991-2012 - Modelo Quadrático

	<i>Coeficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>Razão -t</i>	<i>p-valor</i>	
Constante	-0,00649163	0,0012126	-5,3535	3,63e-05	***
PIB per capita	4,20223e-06	1,56595e-06	2,6835	0,01470	**
PIB per capita <sup>2</sup>	-1,00592e-09	3,31479e-010	-3,0346	0,00682	***
R <sup>2</sup>	0,087383	R <sup>2</sup> ajustado		-0,008682	
F (2, 19)	4,733049	P-valor (F)		0,021480	
Rô	-0,330358	Durbin-Watson		2,638261	

- Teste da normalidade dos resíduos - Hipótese nula: o erro tem distribuição Normal  
Estatística de teste: Qui-quadrado (2) = 2,41014 com p-valor = 0,299671
- Teste LM para autocorrelação até a ordem 5 - Hipótese nula: sem autocorrelação.  
Estatística de teste: LMF = 1,81494 com p-valor = P (F (5,14) > 1,81494) = 0,174429

\*\*\* Significativo a 1%

\*\* Significativo a 5%

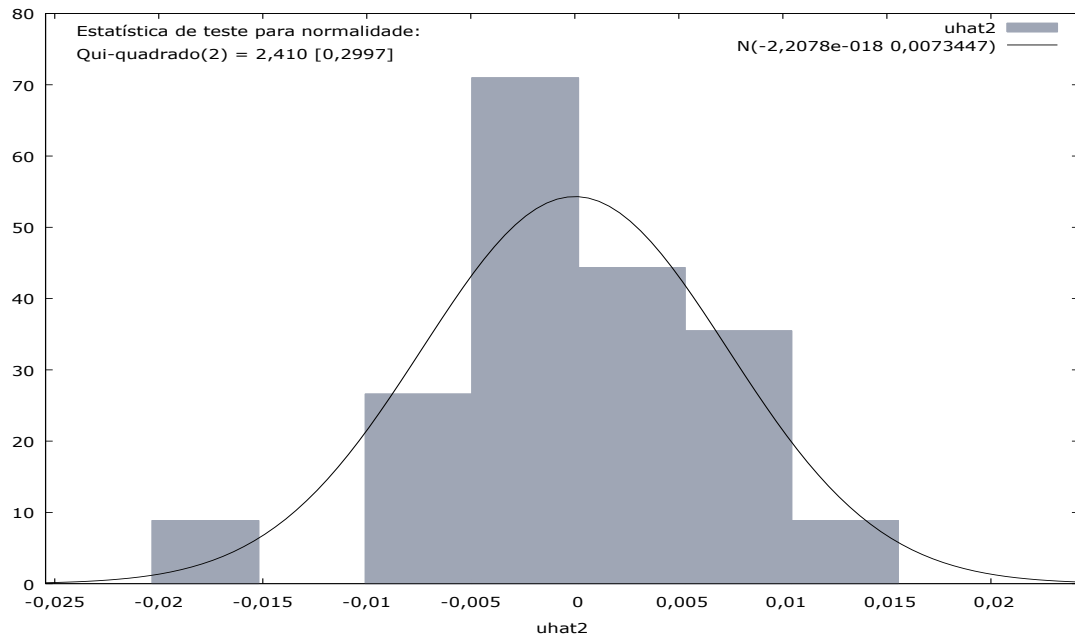
\* Significativo a 10%

Fonte: Resultados da pesquisa

Na Tabela 3 pode-se observar que todos os parâmetros foram significativos, apresentando p-valores inferiores a 5%. Foram realizados testes de normalidade dos resíduos e teste para verificar a existência de autocorrelação.

Para Wooldridge (2014) é importante que o erro tenha distribuição normal, média zero e variância constante, pois significará que os parâmetros serão normalmente distribuídos e significará que as estatísticas t e F terão suas respectivas distribuições t e F. O modelo mostrado na Figura 3 aceita a hipótese nula, assim o erro tem distribuição normal. O teste que verifica a existência de autocorrelação, o teste de Breusch-Godfrey, no modelo apresentado na Tabela 3 é mostrado que não há autocorrelação, ou seja, aceita a hipótese nula.

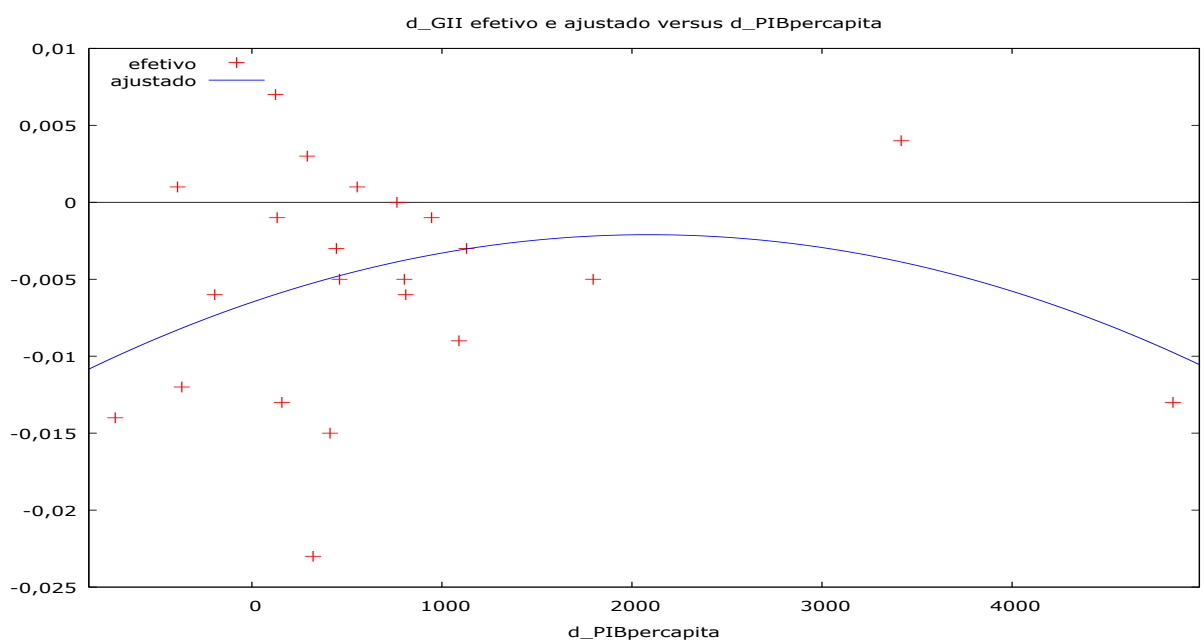
**Figura 3: Teste de Normalidade**



Fonte: Resultados da Pesquisa

De acordo com Gujarati (2010), é importante que o modelo não apresente autocorrelação, para atender uma das hipóteses que garantem que os estimadores de MQO sejam os melhores estimadores lineares não viesados possíveis.

**Gráfico 8: Relação entre o crescimento econômico e a desigualdade de gênero**



Fonte: Resultados da Pesquisa

Após a realização dos testes que validam o modelo e constatar que o modelo é válido, é possível analisar se o modelo aceita a hipótese da curva de Kuznets. Como foi mencionado na Metodologia para que a curva tenha o comportamento de “U” invertido é necessário que  $\beta_1$  seja positivo e que  $\beta_2$  seja negativo, isto é, que o PIB per capita tenha sinal positivo e o PIB per capita elevado ao quadrado tenha sinal negativo. Tal situação é evidenciada na Tabela 3. Portanto para o período de 1990 a 2012 é possível observar uma curva com comportamento de “U” invertido como é mostrado no Gráfico 8.

O comportamento da curva corrobora com os resultados encontrado por Eastin e Prakash (2013), Kílyñç e Yetkiner (2013), Lantican et al. (1996), Forsythe et al. (2000), Kílyñç et al. (2013) de que a relação entre o crescimento econômico e a desigualdade de gênero tem uma relação não linear. Este comportamento sugere que o Brasil está entre a primeira fase e a segunda fase de crescimento econômico e, conforme Eastin e Prakash (2013), está em uma fase de diminuição da desigualdade de gêneros. Tal evidência condiz com o cenário político, econômico e social encontrado no Brasil neste período como foi observado na Análise das Variáveis na seção anterior deste capítulo. Durante o período o analisado houve uma melhora significativa nos fatores saúde, educação, mercado de trabalho e renda, fatores estes que evidenciam o cenário brasileiro favorável esperado para a transição da primeira fase para a segunda fase, ou seja, para que ocorra diminuição da desigualdade de renda.

Para o modelo cúbico foram aplicados os mesmo teste que foram aplicados no modelo quadrático. Verificou-se que as séries são estacionárias por meio do teste de Dickey-Fuller, Tabela 2. Foram também aplicados os testes de normalidade e teste de autocorrelação, os quais mostraram que o modelo apresentou erros normalmente distribuídos e sem autocorrelação.

**Tabela 4:** MQO, usando as observações 1991-2012 – Modelo Cúbico

	<i>Coeficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>Razão -t</i>	<i>p-valor</i>	
Constante	-0,00676883	0,00134415	-5,0358	8,59e-05	***
PIB per capita	2,44237e-06	2,59233e-06	0,9422	0,3586	
PIB per capita <sup>2</sup>	1,2198e-09	2,04943e-09	0,5952	0,5591	
PIB per capita <sup>3</sup>	-3,99748e-013	4,41487e-013	-0,9055	0,3772	

R <sup>2</sup>	0,114513	R <sup>2</sup> ajustado	-0,033068
F (3, 18)	2,044859	P-valor (F)	0,143584
Rô	-0,380880	Durbin-Watson	2,735538

- Teste da normalidade dos resíduos - Hipótese nula: o erro tem distribuição Normal Estatística de teste: Qui-quadrado (2) = 2,10578 com p-valor = 0,348928
- Teste LM para autocorrelação até a ordem 5 - Hipótese nula: sem autocorrelação. Estatística de teste: LMF = 1,47889 com p-valor = P (F (5,13) > 1,47889) = 0,26252

\*\*\* Significativo a 1%

\*\* Significativo a 5%

\* Significativo a 10%

---

Fonte: Resultados da pesquisa

Os parâmetros não foram significativas no modelo cúbico, exceto a constante. Os p-valores do PIB per capita, PIB per capita<sup>2</sup> e PIB per capita<sup>3</sup> ficaram bem acima de 10%. Outro problema encontrado foi o sinal dos parâmetros, uma vez que para que a curva apresentasse o formato de “S”<sup>6</sup> seria necessário que o PIB per capita ao quadrado fosse negativo e o PIB per capita ao cubo fosse positivo, o que não ocorreu.

A curva de gênero de Kuznets, desenvolvida por Eastin e Prakash (2013), sustenta a ideia de que a relação entre o crescimento econômico e a diferença de gênero apresenta três fases, em que a primeira apresenta aumento da desigualdade de gênero, a segunda diminuição ou ausência da desigualdade de gênero e a última apresenta um novo aumento da desigualdade de gênero. Uma das explicações para a não significância dos parâmetros é a de que o Brasil ainda não alcançou a terceira fase da relação entre crescimento econômico e diferença de gênero que faria a desigualdade de gênero aumentar. Kílýnç et al. (2013), ao analisar os países do G7 durante um mesmo período, encontrou em alguns a curva em formato de “U” e em outros em formato de “S”, e justifica que um mesmo período corresponde para cada país a uma diferente fase do crescimento econômico e se fosse possível analisar cada país por um período mais longo seria provável que todos os países apresentassem a curva em formato de “S”.

---

<sup>6</sup> Como já explicado na metodologia, neste trabalho, o formato da curva apresentaria o formato de “S” invertido, devido ao Índice de Desigualdade de Gênero utilizado.

Goldin (1994), sugere diferentes fase do crescimento econômico oferecem diferentes oportunidades políticas, econômicas e sociais para cada um dos gêneros, e essas oportunidades alteram os níveis igualdade de gênero, aumentando ou diminuindo a igualdade de gênero. A tensão entre a evolução das normas sociais e o sistema patriarcal fica evidente conforme ocorre o crescimento econômico de um país. Goldin (1994), mostra que em estágios iniciais de crescimento econômico a desigualdade de gênero é pequena. Quando um país começa a se industrializar, fica evidente o aumento da desigualdade de gênero, pois as oportunidades da mulher na indústria são limitadas, a mulher, normalmente, neste período não tem acesso à educação, ou tem um acesso à educação limitado. Neste período, a mulher passa a ficar em casa para cuidar da família e o homem vai trabalhar na indústria. Este fato explica porque durante os períodos iniciais da transição da primeira fase para a segunda fase ocorre aumento da desigualdade de gênero, é durante este processo que a desigualdade gênero atinge seu ponto mais alto. O processo de industrialização, cria novos cargos e setores. Assim, o custo de oportunidade de ficar em casa para cuidar da família aumenta e entrar no mercado de trabalho torna-se vantajoso para os dois sexos. Neste momento, a sociedade passa a melhor aceitar a presença da mulher no mercado de trabalho, conseqüentemente, a desigualdade entre os gêneros deve diminuir, a mulher passa a ter acesso à educação, ter renda própria.

Estes resultados ajudam a determinar a situação do Brasil em relação a desigualdade de gênero, sinalizando que nos próximos anos deve ocorrer um processo de diminuição da desigualdade de gênero e o Brasil deverá alcançar a segunda fase da relação apresentada. De acordo com Eastin e Prakash (2013), é na segunda fase que grandes mudanças ocorrem, a mulher acumula capital humano que advem de uma maior visibilidade econômica e social gerada pelo crescimento econômico do país, e neste momento pode ocorrer um retrocesso liderado por instituições patriarcais. Assim, é nesta situação que, segundo Eastin e Prakash (2013), deve-se desenvolver novas normas e ações sociais para que seja evitado o aumento da desigualdade de gênero, ou que ao menos consiga-se evitar que ocorra um grande aumento da desigualdade de gênero no país.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho apresentou duas hipóteses, a primeira que no Brasil, durante o período de 1990 a 2012, a relação entre a desigualdade de gênero e crescimento econômico comporta-se como a curva de Kuznets, apresentando o formato de “U” invertido. A segunda hipótese é a que a relação entre a desigualdade de gênero e crescimento econômico, no Brasil, apresenta o formato de “S”, como a curva adaptada de Kuznets.

Os resultados mostram que, no período analisado, a relação entre o crescimento econômico e a desigualdade de gênero comporta-se como a curva de Kuznets. Assim, nos períodos iniciais do crescimento econômico a desigualdade entre os gêneros é baixa. Conforme o país se desenvolve economicamente a desigualdade de gênero aumenta até certo ponto, e depois volta a diminuir, apresentando o formato de “U” invertido.

O fato de, durante o período analisado, a curva não se comportar como a segunda hipótese analisada, em formato de “S”, não significa que ao alcançar um nível de desigualdade de gênero inexistente ou quase inexistente, um novo aumento da desigualdade de gênero possa acontecer. A justificativa aqui é a que, o Brasil, ainda não alcançou tais níveis de crescimento.

Sendo assim, a curva encontrada, ao mostrar que o Brasil está entre a primeira e a segunda fase da relação entre a desigualdade de gênero e o crescimento econômico, levanta a importância de se criar ações sociais e normas que evitem que ao chegar na segunda fase ocorra um novo aumento da desigualdade de gênero.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, José Eustáquio Diniz; CAVENAGHI, Suzana Marta. Indicadores de Desigualdade de Gênero no Brasil. **Mediações-Revista de Ciências Sociais**, v. 18, n. 1, p. 83-105, 2013.
- ACEMOGLU, Daron; ROBINSON, James A. The political economy of the Kuznets curve. **Review of development economics**, v. 6, n. 2, p. 183-203, 2002.
- BARROSO, Carmem. Metas de desenvolvimento do milênio, educação e igualdade de gênero. **Cadernos de pesquisa**, v. 34, n. 123, p. 573-582, 2004.
- BAUMANN, Renato. **Brasil: uma década em transição**. Campus, 1999.
- BLANCHARD, Olivier. Macroeconomia. 5ª edição. 2011
- BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. O conceito histórico de desenvolvimento econômico. **Texto para discussão EESP/FGV**, v. 157, 2006.
- CARVALHO, Terciane Sabadini; ALMEIDA, Eduardo. A hipótese da curva de Kuznets ambiental global: uma perspectiva econométrico-espacial. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 40, n. 3, p. 587-615, 2010.
- DEDECCA, Claudio Salvadori; TROVÃO, Cassiano José Bezerra Marques; SOUZA, Leonardo Flauzino de. Desenvolvimento e equidade: Desafios do crescimento brasileiro. **Novos Estudos-CEBRAP**, n. 98, p. 23-41, 2014.
- EASTIN, Joshua; PRAKASH, Aseem. Economic development and gender equality: Is there a gender Kuznets curve?. **World Politics**, v. 65, n. 01, p. 156-186, 2013.
- FARIAS, Tácito Augusto et al. A teoria do U invertido: um teste empírico da hipótese de Kuznets UZNETS para a relação entre o crescimento econômico e desigualdade de renda no Brasil (1976-2007). **Revista de Economia Mackenzie**, v. 8, n. 1, 2010.
- FORSYTHE, Nancy; KORZENIEWICZ, Roberto Patricio; DURRANT, Valerie. Gender inequalities and economic growth: A longitudinal evaluation. **Economic Development and Cultural Change**, v. 48, n. 3, p. 573-617, 2000.
- GOLDIN, Claudia. **The U-shaped female labor force function in economic**

**development and economic history.** 1994.

GROSSMAN, Gene M.; KRUEGER, Alan B. **Environmental impacts of a North American free trade agreement.** National Bureau of Economic Research, 1991.

GUJARATI, Damodar N. **Econometria Básica.** Pearson Brasil, 2010.

HAAS, Sherri. Economic development and the gender wage gap. **The Park Place Economist**, v. 14, 2007.

HIRSCHMAN, Albert O. **Essays in trespassing: Economics to politics and beyond.** CUP Archive, 1981.

KUZNETS, Simon. Economic growth and income inequality. **The American economic review**, p. 1-28, 1955.

KÝLÝNÇ, Dilara; YETKINER, Ý. Hakan. **Does Gender Matter for Economic Convergence? The OECD Evidence.** 2013.

KÝLÝNÇ, Dilara; ONATER, Esra; YETKINER, Ý. Hakan. **The ARDL Test of Gender Kuznets Curve for G7 Countries.** 2013.

LANGONI, Carlos Geraldo. **Distribuição da renda e desenvolvimento econômico do Brasil.** 2005.

LANTICAN, Clarita P.; GLADWIN, Christina H.; SEALE, James L. Income and gender inequalities in Asia: Testing alternative theories of development. **Economic Development and Cultural Change**, p. 235-263, 1996.

LEWIS, W. Arthur. **Development planning.** Routledge, 2004.

NDINGA, Mathias Marie Adrien. Gender income inequality and development in Africa: Analysis based on Kuznets inverted U curve. **Journal of African Studies and Development**, v. 4, n. 2, p. 37-50, 2012.

OOSTENDORP, Remco H. Globalization and the gender wage gap. **The World Bank Economic Review**, 2009.

PENNA, Christiano; TROMPIERI NETO, Nicolino; LINHARES, Fabrício Carneiro. Renda do trabalho, renda de transferências e desigualdade: uma nova proposta de investigação empírica da Curva de Kuznets para o Ceará. 2010.

PIKETTY, Thomas. The Kuznets curve: Yesterday and tomorrow. **Banerjee, A. et al.(coords.): Understanding Poverty, Oxford University Press, New York**, p. 63-72, 2006.

RIMA, Ingrid Hahne. **História do pensamento econômico.** Ed. Atlas, 1987.

RODRIK, Dani; ALESINA, Alberto. Distributive Politics and Economic Growth. **Quarterly Journal of Economics**, v. 109, p. 465-490, 1994.

ROMER, Paul M. Endogenous technological change. **Journal of political Economy**, p. S71-S102, 1990

SCHUMPETER, Joseph Alois. **The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle**. Transaction Publishers, 1934.

SOLOW, Robert M. A contribution to the theory of economic growth. **The quarterly journal of economics**, p. 65-94, 1956.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. Cengage Learning, 2010.

YANNOULAS, Silvia C. **Dossiê: Políticas públicas e relações de gênero no mercado de trabalho**. CFEMEA-Centro Feminista de Estudos e Assessoria, 2002.